

CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES
CENTRE SPATIAL DE TOULOUSE

TOULOUSE, le **- 7 JUIN 1977**
CT/GEPAN n° **12-0043**

UN EXEMPLE D'ANALYSE DE CLICHES

D'O.V.N.I. :

L'ETUDE DES PHOTOGRAPHIES DE
MC MINNVILLE (USA)

Claude POHER

INTRODUCTION

En juin 1950, un article parut dans un journal **local** de Mc MINNVILLE (dans l'état de l'OREGON aux USA). Il relatait l'**observation** faite en plein jour par un couple de **fermiers** de la région : il s'agissait d'**un** objet volant **discoïdal** que les témoins avaient non seulement observé mais aussi photographié à 2 reprises. **Les** photos étaient publiées. Ces photographies parurent ensuite **dans** le magazine LIFE le 26 juin 1950 et **dans** beaucoup d'autres journaux et revues spécialisés sur les OVNI.

L'étude scientifique de cette observation **n'a** cependant jamais été entreprise avant **qu'elle** fut abordée par la Commission CONDON en 1966. (**L'annexe 1** rappelle les circonstances de **la** mise en place de cette **Commission**). Elle y fut confiée au Professeur William K. **HARTMAN**, Docteur es Sciences (**Astronomie**), Professeur Assistant **au** Laboratoire Lunaire et Planétaire de l'université d'ARIZONA, consultant de la Cie NORTH **AMERICAN AVIATION** pour le Projet "**LESA**" de la NASA et membre du groupe des Sciences Géophysiques pour le Programme Post **Apollo**. Sa spécialité est la photoanalyse Lunaire et **Planétaire** (**il** a exercé à MEXICO, HAWAII et en ARIZONA).

On trouvera en annexe 2 la traduction complète de son rapport **d'analyse**, tel **qu'il** fut publié dans le rapport final de la Commission (pages 396 à 407 de l'édition de **Poche**).

En 1974, dans une lettre intitulée "**UFO'S Explained**" Philipp KLASS et Robert SHEAFFER, sans entreprendre une étude très approfondie des **clichés**, **attribuèrent** les résultats de HARTMANN à un défaut (ou à un **dépôt** gras) sur l'objectif et à une falsification des témoins.

Plus récemment, un spécialiste de **l'étude** des clichés photographiques : Bruce S. MACCABEE, reprit **l'analyse** des négatifs en incluant une étude de la diffusion due à l'objectif. **L'annexe 3** est une traduction du Rapport **d'Etude** correspondant.

On pourra constater, à la lecture de ces résultats de recherche, combien l'analyse de clichés est délicate. Néanmoins, **il** paraît difficile de ne pas partager les conclusions identiques de HARTMANN et de MACCABEE qui, après un effort considérable, arrivent très prudemment (mais avec un très haut degré de confiance) à dire que l'**objet** photographié était **situé** à plus d'**un** kilomètre de distance et **mesurait** quelques dizaines de mètres de **diamètre**.

Néanmoins j'ai repris personnellement cette analyse récemment et conclu avec une très haute probabilité que les témoins avaient photographié une petite maquette faite en un **matériau** translucide et suspendue par un fil (invisible sur les clichés) à des câbles électriques.

On trouvera mon analyse dans **l'annexe 4**.

Ceci illustre les difficultés liées à l'**analyse** des clichés diurnes d'**OVNI**.

A N N E X E 1

LA COMMISSION DE L'UNIVERSITE
DU COLORADO DITE : "COMMISSION CONDON"

Le 31 **août** 1966, le Colonel Ivan C. ATKWSON, Directeur exécutif Adjoint du Bureau de Recherche Scientifique de l'armée de l'air américaine adressait une lettre à l'Université du COLORADO (USA).

Dans cette lettre, le Colonel demandait à l'Université d'entreprendre l'étude scientifique du problème **des objets** volants non identifiés sous contrat militaire

Cette requête résultait d'une **recommendation** faite en mars 1966 par un groupe **ad hoc** de l'Armée de l'air américaine présidée par le Dr. **Brian O'Brien** et réuni à la demande du Conseil National de Recherche de l'Académie des Sciences Américaine.

Cette action avait été rendue nécessaire par la pression combinée de l'intérêt manifesté par le Public et des milieux Scientifiques américains au sujet des OVNI. A cette époque.

L'Université du COLORADO **accepta** cette offre et mit en place un Groupe de Projet dirigé par le Docteur Edward V. **CONDON** Professeur de Physique, membre de l'**Institut** pour les Laboratoires d'Astrophysique.

En octobre 1966, le groupe de recherche était prêt et le travail commençait. Un contrat de 750 000* dollars (3.750.000 francs de 1966, soit à peu près 7.380.000 francs actuels) était notifié peu après par l'armée de l'air américaine (contrat n° F 44620-67-C-0035). Le travail se poursuivit pendant deux ans et le rapport final de l'étude fut soumis, le 31 octobre 1968 à l'Académie des Sciences, qui en accepta officiellement les termes et conclusions avant la diffusion publique.

* - En réalité le contrat fut complété par un avenant environ 1 an après, c'est la somme des deux qui est de 750.000 \$.

A N N E X E 2

TRADUCTION DES PAGES 396 A 407 DU
RAPPORT DE LA COMMISSION CONDON

Extrait du chapitre III : Etudes des cas photographiques

(cas 46 à 59)

CAS n° 46

MC MINNVILLE, OREGON

11 mai 1950

Investigateur : HARTMANN

RESUME :

Le **témoin n° 1** rapporta qu'il vit un O.V.N.I. en forme de disque d'aspect métallique. Elle appela son mari, qui se munit d'un appareil photo prit deux clichés de l'objet avant qu'il disparaisse au loin.

INFORMATIONS ANTERIEURES :

Heure locale 19h45 (1,2) 19h30 (3) *

Position : approximativement 18 km au Sud-Ouest de MC MINNVILLE, OREGON -
A la ferme des **témoins** : 123° 19' 50" Ouest 45° 06' 15" Nord (7).

TERRAIN :

Zone rurale agricole avec de petites collines.

Altitude : 63 mètres, maisons à plusieurs centaines de mètres de **distance**-(7)

METEOROLOGIE :

Couvert avec un plafond à 1500 mètres (2, confirmé par les photos).

OBSERVATION INFORMATION GENERALE :

L'observation eut lieu à l'arrière d'une ferme, à environ 3,6 kilomètres au Sud de la route nationale "Salmon River" (U.S. 99 W (7)) -

Le premier **témoin** donnait à manger aux lapins dans l'arrière cour au Sud de la maison et à l'Est du garage, quand l'objet fut observé pour la première fois (1, 2, 3, 6) apparemment vers le Nord-Est (6) - Le second témoin était, semble-t-il, dans la maison à ce moment, puisque trois des récits (2, 3, 6) indiquent que le témoin n° 1 l'appela tout en courant vers la maison pour le faire sortir de la cuisine, tandis qu'un seul récit (1) indique qu'ils "étaient tous deux dans l'arrière cour" et qu'ils "observèrent tous les deux en même temps".

(*) A noter que HARTMANN a omis de publier la bibliographie de ce cas, les références peuvent cependant être aisément retrouvées dans le texte, plus loin.

Pour autant que le témoin n° 1 puisse se souvenir, 17 ans plus tard (6). Ses lapins ne réagirent en **aucune** manière particulière. Immédiatement après qu'ils aient observé ensemble l'objet, et comme **il** était semble-t'il encore dans la direction du Nord Est, se déplaçant lentement vers l'**Ouest** (6), ils pensèrent à leur appareil photo (1, 2, 3, 6). Le second témoin courut vers la voiture, pensant qu'il se trouvait là, mais le premier témoin se souvint qu'il était dans la maison et l'apporta (1, 6). Le second témoin prit l'appareil qui était déjà chargé (le rouleau de **film** avait été acheté pendant l'hiver et 2 ou 3 clichés avaient été déjà faits) (4).

A ce moment, "l'objet arrivait vers nous et semblait pointer un petit peu vers le haut. **Il était** très brillant, presque argenté, et **il** n'y avait ni bruit, ni fumée^w (1).

Le second témoin expliqua qu'il prit la première photo, puis réarma son appareil aussi rapidement que possible et, comme l'objet gagnait de la vitesse et tournait vers le N.W., **il** dut se déplacer rapidement vers sa droite pour faire la seconde photo. Les deux clichés furent pris en trente secondes estima - t'il (1). Selon une autre référence : "(le témoin n°2) indiqua : **il n'y** avait aucune flamme et ça se déplaçait assez lentement ; puis je pris la première photo. L'objet se déplaça un peu vers la gauche et je me portai vers la droite pour prendre une autre photo" (3). Les reproductions ~~jointes~~^{nos} 23 et 24 du **Rapport** montrent les deux photos dans l'ordre ou elles furent prises.

Durant ce temps, l'objet se déplaçait assez lentement, à peu près en **vol** stationnaire, puis **il** sembla changer simultanément de position et d'attitude d'une manière complexe, changeant de direction et **s'inclinant** juste avant de s'en aller, comme **il** est indiqué sur la photo ci-après (2,6).

Toutefois, le premier témoin décrivit qu'il "n'ondulait ou ne tournait pas sur lui même, juste une sorte de glissement" (2). L'**O.V.N.I.** accéléra lentement pendant ou juste après la seconde photo puis s'éloigna rapidement vers l'**Ouest** (2). Le premier témoin courut vers la maison pour téléphoner à sa belle-mère, n'obtient pas de réponse, et revint dehors juste à temps pour voir l'**O.V.N.I.** "s'évanouir progressivement en s'éloignant vers l'**Ouest**" (2).

INVESTIGATION :

Les témoins décrivirent l'objet comme "très brillant - presque argenté" (1); "brillant métallique, de couleur argent ou aluminium, avec une touche de bronze **il** paraissait avoir une sorte de superstructure ... comme la corolle d'un parachute sans ses câbles et avec les mêmes proportions, seulement de couleur argentée brillante, mais avec plus de bronze en dessous car le dessous était différent (mais, ceci étant dit 17 ans plus tard, le premier témoin n'était pas sûr que le dessous ait été plus sombre).... brillant mais pas autant qu'un enjoliveur de roue ressemblant à un réservoir dépoli peint de couleur aluminium (que le témoin n°1 désigna au rédacteur au cours de l'interview) ... sacrément beau" (6).



PHOTO N° 1

Reffot d'agrandissement : 1,98

Focale de l'objectif des Temoins : 103 mm

(COPIE FAITE A PARTIR DU NEGATIF ORIGINAL)



PHOTO N° 2

Rapport d'AGRANDISSEMENT : 2,05

Focale de l'objectif du Télescope : 103 mm

(COPIE FAITE A PARTIR DU NEGATIF ORIGINAL)

La surface réfléchissante, plutôt brillante, comme de l'aluminium, mais non spéculaire, apparaît être confirmée par l'analyse des photographies (voir plus loin). Il n'y avait pas de bruit, ni d'échappement visible, ni de flammes ou de fumée (1, 3, 6).

Quand l'objet s'inclina vers le haut, exposant sa face inférieure aux témoins, ils sentirent une rafale de vent qu'ils attribuèrent A l'O.V.N.I. " ... il y eut un souffle quand il arriva au-dessus de nos têtes... qui cessa plus tard" (2). Au cours de l'interview avec le Rédacteur, le premier témoin s'apresentit sur ce point faisant remarquer que le vent était "à peu près capable de vous renverser", tandis que le second témoin (interrogé séparément) remarqua qu'il fit seulement un "très petit" souffle comme il commençait A s'éloigner (6).

En ce qui concerne les dimensions, la vitesse et la distance, "les témoins furent réluctants à hasarder une évaluation" (1,2), "comme le second témoin n'avait pas la possibilité de connaître ses dimensions (2)", cependant une des références indique que le second témoin aurait estimé "un diamètre de 6 A 9 mètres" (3) et que le premier témoin compara son apparence (toutefois pas explicitement ses dimensions) à une corolle de parachute (2,6).

En ce qui concerne l'origine de l'O.V.N.I., le second témoin remarqua, aussi bien en 1967 qu'en 1950 qu'il pensait qu'il s'agissait d'un avion secret Américain (1) "... vous en entendez tant à propos de ces choses là..., je ne croyais pas toutes ces histoires de soucoupes volantes auparavant, mais maintenant, j'ai idée que l'Armée sait ce dont il s'agit" (3).

Le second témoin se souvient avoir terminé son rouleau de pellicule le jour de la fête des Mères (4) et qu'il le fit ensuite développer A Mc MINNVILLE (1) - Le seond témoin mentionna son observation et montra les photos à quelques amis. Il ne cherchait pas la publicité A propos des photos, admettant qu'il était "embêté en quelque sorte" (2,3) et "effraye qu'ils puissent avoir des ennuis avec le Gouvernement et bousculés par la Publicité (2)".

Cependant, le Reporter Bill POWELL du Journal Local "Mc MINNVILLE téléphone register" apprit l'existence de cette observation par deux banquiers de la Ville, Ralph et Franck WORTMAN, et se mit sur la piste de l'histoire (1,2). Il trouva les négatifs "sur le plancher, sous un secrétaire où l'enfant des témoins avait joué avec" (2) le "téléphone Register" publia l'histoire le jeudi 8 juin 1950 dans un article de première page accompagné des deux photos. La note de l'éditeur disait : ".... à cause de la variété des opinions et rapports concernant les soucoupes volantes pendant les deux dernières années, tous les efforts ont été faits pour vérifier l'authenticité des photos des TRENT (Nom des témoins). Les experts en photographie déclarent que les négatifs n'ont pas été retouchés. Ils ont été développés par une firme locale.

Après un examen sérieux, il n'apparaît pas de possibiliter de trucage ou d'hallucination en rapport avec les photos. Aussi, le téléphone Register croit qu'elles sont authentiques" (1).

Différents résidents de M^e MINNVILLE, les **Banquiers WORTMAN** inclus, offrirent de signer des déclarations sans réserves pour se porter garants de la réputation et de la véracité des témoins (1, 2, 4).

Les Vendredi et Samedi 9 et 10 juin, les journaux de PORTLAND (OREGON) et LOS ANGELES (CALIFORNIE) publient l'histoire (2, 3), le Magazine LIFE présente les photos la semaine suivante (4). Les témoins acceptèrent une invitation à paraître au cours du programme de Télévision "nous, les **Gens^w** à NEW YORK (6) - le premier témoin fit remarquer qu'ils furent encouragés par les responsables de cette émission à faire des déclarations **qu'eux mêmes** jugeaient inexactes. Les témoins, cependant, ne firent pas de telles déclarations, mais dirent seulement ce qu'ils virent (6).

Pendant leur présence à NEW YORK, on devait remettre aux témoins les négatifs **qu'ils** avaient prêté au Magazine LIFE mais, **ils furent** informés qu'ils étaient temporairement égarés (6). LIFE promit de les leur expédier par la Poste en OREGON, mais apparemment ne les retrouva jamais (6).

Avec la coopération de LIFE, le Projet de l'**Université** du COLORADO **découvrit qu'en 1950**, les négatifs avaient été en possession du "Service International" de photos de Presseⁿ qui, plus tard, devient "**UNITED PRESS INTERNATIONAL**".

Le Projet retrouva alors les négatifs originaux et **fut** autorisé à les **examiner**.

Ainsi qu'il a été indiqué précédemment, diverses personnes réputées se portèrent volontaires pour attester la véracité des témoins. **Ils** m'apparurent **être** sincères, bien qu'étant de formation assez moyenne et ne possédant pas l'expérience **d'observateurs**.

Pendant la conversation que le Rédacteur eut avec les TRENT, **ils furent** amicaux et se montrèrent assez peu concernés à propos de l'**observation**. Le second témoin était en train de labourer son champ et ne descendit même pas de son tracteur pendant l'interrogation.

De tous les interview réalisés dans cette région, on tire l'**impression** que tous ces fermiers sont extrêmement travailleurs et non enclins aux canulars.

Deux déductions paraissent devoir être justifiées :

- 1°) - **il** est difficile de voir aucune motivation antérieure pour l'invention **d'une** telle histoire, bien **qu'à** ce propos les témoins aient pu **bénéficier d'un** voyage à NEW YORK ;
- 2°) - **il** est difficile de supposer que dans cette **atmosphère** rurale typique, en **1950**, on puisse rencontrer un mensonge incluant un trucage photographique sophistiqué (par exemple un négatif **retouché** avec **beaucoup** de soin).

Les témoins paraissent, **d'ailleurs, maintenant, ne** pas être affectés par l'incident, recevant seulement occasionnellement quelques enquêteurs (6).

L'aspect général des photographies, en particulier l'image un peu sous-exposée du champ au premier plan et le ciel correctement exposé sont consistants avec l'heure de **l'observation (19h30)** (**puisque** le soleil s'était couché quelques minutes après **19h15**, et que le crépuscule durait **jusqu'après 20h45**).

Il pourrait y avoir un désaccord possible à cause du fait que **l'O.V.N.I.**, le poteau téléphonique, peut être le garage A gauche et **spécialement** les pignons de la maison au loin (A gauche de la grange éloignée) sont illuminés de la droite (et de **l'EST**). La maison en particulier, paraît avoir une ombre sous le toit qui suggèreraient une photo faite en plein jour, et, combinée avec **l'incidence** Est de la lumière, on pourrait arguer que les photos furent prises un jour ensoleillé (mais diffus) vers 10 heures du matin. Mais accepter la **réalité** de **l'O.V.N.I.** rendrait sans valeur **d'arguer** que les témoins ont préparé un canular à 10 h en **prétendant** que les photos ont **été** faites à 19 h30, en outre, la densitométrie des **négatifs** originaux montre que le ciel est plus lumineux vers **l'Ouest** comme on doit **s'y** attendre et il semble qu'une demi heure après le coucher du soleil, la distribution des nuages ait pour résultat une illumination diffuse **préférentiellement** du Nord-Est (certainement il y avait aussi un éclairement vertical **dû** au ciel).

REALITE DE L'OBJET PHYSIQUE :

Comme il a **été** indiqué précédemment, il **n'est** pas possible qu'une "falsification optique" sophistiquée ait **été** réalisée.

Les négatifs n'ont pas été retouchés. Plus tard, un test géométrique fut effectué pour déterminer si les objets des deux photographies étaient identiques mais vus sous un angle différent.

L'inclinaison apparente "**i**" peut être déterminée par le rapport des axes de l'ellipse apparente de la **première** photo :

$$\sin i = \frac{b}{a}$$

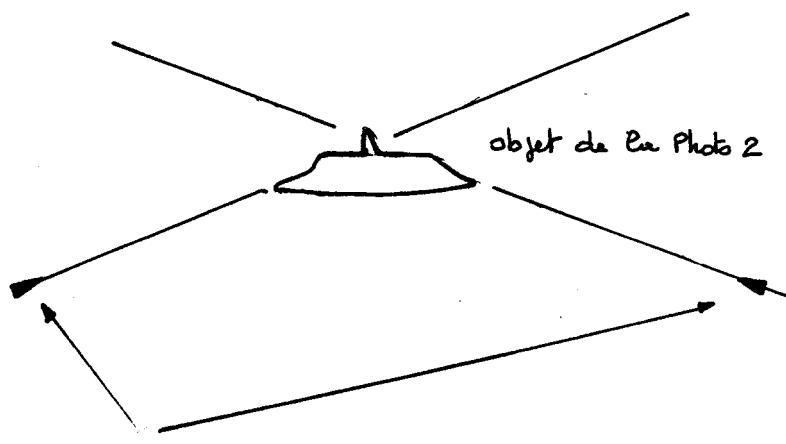
Les mesures effectuées sur plusieurs copies de la photo 1 (la copie UPI, son agrandissement et **deux** reproductions de magazines) donnent :

$$\sin i = 0,368 \text{ soit } i = 21^\circ,6 \pm 0,1^\circ$$

Le dessin ci-après montre les agrandissements des tirages UPI avec les directions d'observation superposées à l'objet de la photo 2 de **21°,6**. La façon dont ces lignes coupent l'image est en parfait accord avec l'objet de la photo 1, en jugeant de la position apparente de "**l'antenne**" de **l'objet** tout se passe comme si l'objet s'était simplement incliné, sans rotation, entre les deux photos.



Objet de la photo 1



directions d'observation
semblables à celles de
la Photo N° 1

L'éclairement de l'objet est également cohérent avec celui du reste de la photo. Les deux photographies, donc, montrent des objets réels et l'objet de la plaque 1 est une vue du même objet que celui de la plaque 2 observé selon une perspective différente.

DISSYMETRIE DE L'O.V.N.I. :

Il sera noté, dans l'**agrandissement** présenté plus haut que l'**O.V.N.I.** est distinctement **dissymétrique**. "L'**antenne**" n'est pas centrée et elle est inclinée. Il apparaît en outre une différence dans les profils de ses **côtés** droit et gauche (photo 2) le côté gauche ayant un contraste plus marqué définissant **même** sa forme. Les ombres sur l'**objet** de la seconde photo indiquent aussi un bord plus distinct sur la gauche.

Ces dissymétries sont jugées comme étant le **résultat d'effets physiques** et non optiques.

ABSENCE DE ROTATION :

Le sommet de "l'antenne" à peine visible sur la photo 1 est décentré vers la gauche de la même quantité relative que sur la photo 2. Ceci serait assez improbable si l'objet était en rotation et **celà** confirme **l'affirmation** du second témoin qui a dit que **l'objet** ne tournait pas.

Ceci est un argument plutôt fort contre une fabrication utilisant une maquette lancée nécessairement en rotation (pour la stabilité) spécialement à cause du fait que seulement 2 vues furent prises au milieu d'un rouleau de film intact.

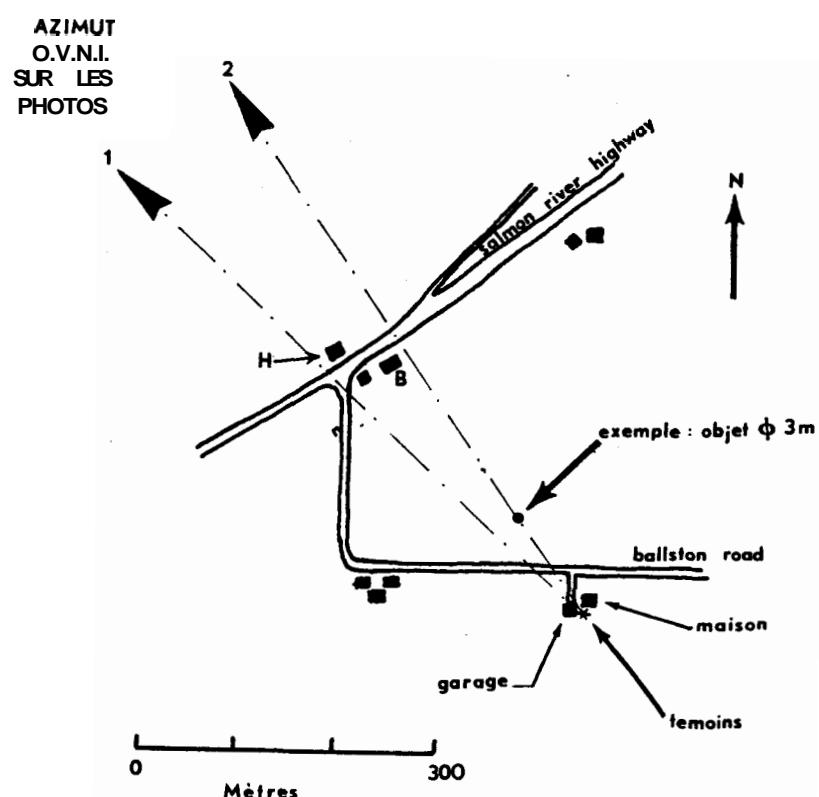
DIMENSIONS ANGULAIRES DE L'OBJET

A partir de mesures faites sur des photos récentes des lieux (6) les photos 1 et 2 furent étalonnées et les dimensions angulaires de **l'objet** estimées à

l'erreur probable est sans doute de l'ordre de $0,1^\circ$ mais **l'objet** sous-tend un angle plus petit sur la photo 2 que sur la photo 1. Ceci est consistant avec le témoignage : la photo 2 fut faite comme **l'O.V.N.I.** commençait A partir.

On en déduit immédiatement que la relation **diamètre/distance** est déterminée et une carte des lieux (basée sur la **référence 7**) est **présentée** dans la figure suivante.

Fig 1
CARTE DES LIEUX



Avec les azimut, dimensions angulaires et un exemple montrant que l'objet aurait eu moins d'un mètre de diamètre **s'il** avait été au-dessus de la route.

REACTION PSYCHOLOGIQUE :

Je juge raisonnable, si l'objet dérivait vers la gauche, au risque d'être perdu de vue **derrière** le garage, que l'observateur se soit déplacé inconsciemment vers la droite, comme les photos montrent **qu'il** fit ; bien que **l'on** puisse aussi penser que **l'observateur**, plus raisonnablement encore aurait pu avancer de façon **à** se trouver en avant du garage. La raison du déplacement **à** droite pourrait avoir **été qu'un** déplacement vers **l'avant** aurait **placé** l'observateur plus **près** de la maison **où** l'objet aurait pu être perdu de vue **s'il** était revenu vers **l'Est**, tandis **qu'en s'écartant** du garage on se trouve dans un espace dégagé au Sud-Est de la maison. En **résumé** le mouvement de l'observateur est consistant avec **l'observation** alléguée.

POSSIBILITE D'UNE FABRICATION :

Les tests ci-dessus apparaissent confirmer le témoignage des observateurs. La possibilité d'une fabrication optique semble peu vraisemblable. Une maquette lancée en l'air **à la** main paraît impossible à cause de **l'évidente** absence de rotation.

Une autre possibilité doit être considérée cependant, L'objet apparaît sous une paire de fils(voir photos 1 et 2). On peut se demander alors **s'il** ne s'agirait pas d'une maquette suspendue à l'un des fils. Cette possibilité est renforcée par le fait que l'objet **paraît, sur** les photos, grossièrement sous le même point des fils, bien qu'ayant été photographié depuis deux endroits **différents**. Ceci peut être déterminé à partir des irrégularités de forme des fils. Ces fils passent entre les 2 positions successives de l'appareil de prises de vues et le garage(**A gauche**).

Nous savons, grâce au changement d'orientation des images, que l'objet a bougé entre les **photos, ou** bien qu'il a été ré-orienté à la main. La **possibilité** qu'il s'agisse d'un modèle suspendu sous un point des fils suggère un autre test : est-ce que le changement de distance relative de l'objet entre les deux photos, déduit de la variation de son diamètre angulaire est égal au changement de distance par rapport **aux** fils ?

Les mesures indiquent une variation de distance relative de 8 % entre les deux objets des deux photos. En outre, les mesures des irrégularités des fils entre les deux photos montrent un déplacement relatif dans **le** même sens par rapport **aux** fils qui est de **l'ordre** de 10 % (**quoique** beaucoup moins précis à cause de la mauvaise définition des **irrégularités** des fils sur les photos).

Ces tests ne permettent donc pas de rejeter la possibilité que l'objet ait été une petite maquette suspendue à l'un des fils par un petit brin non résolu sur les photos.

Etant donnée l'analyse qui suit, on doit donc choisir entre un petit modèle suspendu ou un objet volant extraordinaire (voir table 1 plus loin),

ANALYSE PHOTOMETRIQUE

Bien qu'il soit souvent dit qu'une seule photographie d'un objet ne contient pas d'information sur la distance, ce n'est pas strictement exact. L'absorption atmosphérique et la diffusion, combinées, réduisent le contraste quand la distance s'accroît, cet effet est peut être mieux observé par les artistes.

Le dessous sombre de l'O.V.N.I. sur la photo 1 a un aspect particulièrement pâle, suggérant une diffusion entre l'objectif et l'objet, et si cette diffusion était détectable, il pourrait être possible de faire une certaine estimation de la distance correspondante.

La luminance ou éclairement apparent d'une surface A la distance R d'un objet de luminance intrinsèque B_o ($R = 0$) est donnée par :

$$B = B_{ciel} (1 - e^{-\beta R}) + B_o (e^{-\beta R})$$

où β est le coefficient de diffusion.

Le premier terme représente la lumière diffusée, le second l'extinction. Comme toutes les mesures doivent être basées sur les deux photos des témoins, nous déterminerons β pour le jour correspondant à partir des photos elles-mêmes. On normalisera tous les éclairements (mesurés sur le film en supposant que les images mesurées correspondent à la portion linéaire de la courbe de gamma de l'émulsion) (*) A celui du ciel pris à l'horizon, c'est-&-dire sur une zone située A moins d'un millier de mètres du sol, ou l'O.V.N.I. est contraint de se trouver à cause de la hauteur connue des nuages, et probablement plus près de la caméra, et on aura alors

$$B = 1 + e^{-\beta R} (B_o - 1)$$

Noter que si un objet est suffisamment éloigné, son éclairement est le même que celui du ciel (en termes physiques, l'épaisseur optique $T \gg 1$)

Si l'on connaît l'éclairement d'un objet à une distance nulle, B_o , et l'éclairement observé, B , on peut calculer la distance R . Le premier pas nécessaire est de déterminer le coefficient de diffusion β .

.../...

(*) courbe de gamma : Densité du négatif en fonction du produit éclairement \times temps de pose.

La colline n°2 se tient à une distance de 2,2 km (7). La photométrie indique que $B = 0,685$ pour la colline éloignée mais que le feuillage du premier plan donne $B_0 = 0,403$.

Ceci donne $\beta = 0,289 \text{ km}^{-1}$

ou une épaisseur optique $\Gamma = 1 \text{ à } 3,5 \text{ km.}$

Ce qui paraît consistant avec l'apparence des photos. A ce point, la théorie fut vérifiée à partir des objets situés à des distances connues. Par exemple :

Le toit de la grange au loin (B sur le plan des lieux) a un éclairement $B = 0,506$. Si on suppose que son éclairement intrinsèque est égal à celui du garage proche, $B_0 = 0,495$ donc $R = 0,073 \text{ km.}$ La valeur exacte de R est environ $0,32 \text{ km.}$

L'erreur est d'un facteur 4. On peut résoudre le désaccord en supposant que le toit de la grange est un peu (7%) plus sombre que le toit du garage.

On peut encore vérifier la distance de la colline 1 avec $B = 0,610$ et $B_0 = 0,403$ ainsi que le suggère le feuillage du premier plan.

Ceci donne $R = 1,5 \text{ km.}$ La vraie valeur se situe entre 1,3 et 1,9 km selon le point de la colline observé, l'erreur est ici négligeable,

Une troisième vérification, plus comparable au problème de l'O.V.N.I. est la maison au loin (H sur le plan des lieux). Malheureusement, le densitomètre ne fut pas capable de distinguer clairement la façade blanche illuminée des branches voisines, cependant, des mesures supplémentaires avec des agrandissements indiquent que l'éclairement de la façade pouvant être juste un peu supérieur à 1,00 par exemple $B = 1,02 \text{ environ ou } 1,04$ ce qui signifie que l'éclairement apparent est très voisin de celui du ciel, ce qui le rend très insensible à la distance et ne donne pas de bonne solution, Il y a des ombres visibles sur la surface blanche de la maison (sous l'avant toit),

Les mesures indiquent $B = 0,48$ - pour des ombres sur une telle surface blanche, B_0 serait forcément mesuré plus grand que les ombres en dessous de l'avant toit en bois sombre du garage ou que les ombres en dessous du réservoir près du garage ($B_0 = 0,41$), mais pas dans un rapport aussi grand que l'éclairement de la surface blanche illuminée comparé à celui de ce bois sombre, (s'il n'y avait aucun éclairage ambiant, toutes les ombres seraient noires soit : $B_0 = 0$).

Une valeur estimée est $B_0 = 0,43$ ce qui donne une distance $R = 0,32 \text{ km}$ seulement 14% inférieure à la valeur réelle : $0,37 \text{ km,}$

Une utilisation naïve de $B_0 = 0,41$ que l'on sait être trop faible aurait donné $R = 0,44 \text{ km}$ soit 19 % trop.

On en conclut que par une utilisation soigneuse des mesures dans le cas des éléments connus des photos, les distances peuvent être mesurées avec une erreur maximale d'un facteur quatre. Ceci justifie l'hypothèse que l'on se trouve bien dans la partie linéaire de la courbe de gamma de l'émulsion photographique.

Si une aussi bonne mesure pouvait être faite pour l'O.V.N.I., nous pourrions différencier un objet lointain extraordinaire d'une petite maquette proche.

A ce point, nous devons être explicites à propos de la géométrie de la situation.

T A B L E 2

Valeurs de B pour les objets photographiés, normalisés avec B = 1 pour le ciel à l'horizon.

Basées sur la **densitométrie** des négatifs originaux (ouverture $75 \times 75 \mu\text{m}$).

	<u>OBJET</u>	<u>PHOTO 1</u>	<u>PHOTO 2</u>
O.V.N.I.	Antenne	1,07	-
	côté droit	1,29	1,23
	Côté gauche	(1,35)	1,05
	Dessous	0,675	-
GARAGE	Toit	0,489	0,501
	Ombres sous l'avant toit	0,396	0,426
RESERVOIR METALLIQUE	Illuminé	0,86	0,91
	Dessous A l'ombre	(0,48)	(0,40)
PREMIER PLAN	(sous les branches)	0,417	0,389
GARAGE	(Toit)	0,511	0,501
COLLINE 1		0,63	0,59
COLLINE 2		0,71	0,66
MAISON	Mur illuminé	(0,77)	(0,77)
	Ombre	(0,44)	(0,52)
CIEL	En haut à droite	1,29	1,26
	En haut à gauche	1,51	1,62
	Horizon (par définition)	1,00	1,00
Bord du film non exposé		0,32	0,34

Les mesures entre parenthèses ont une précision incertaine.

Dans la figure ci-dessous (fig. 2) nous supposons que l'O.V.N.I. est à l'intérieur d'une couche diffusante homogène avec $\gamma = 1 \text{ à } 3,5 \text{ km.}$

Si l'O.V.N.I. était plus loin et à une altitude supérieure à l'épaisseur caractéristique de la couche (en C sur la figure) il serait en tout cas encore grand et extraordinaire.

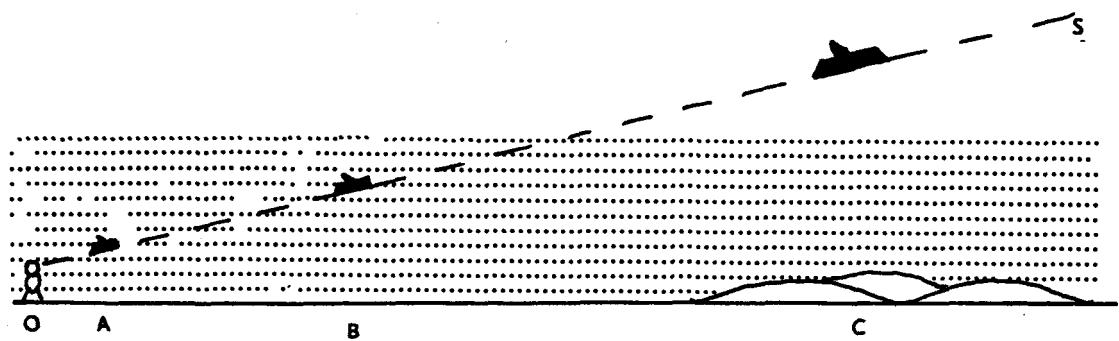


FIG 2

Si l'objet est relativement proche ($R \approx 1 \text{ km}$) les hypothèses sont justifiées. Notre objectif est de distinguer entre les cas A et B de la figure. L'éclaircissement du ciel, auquel tous les éclaircissements sont ramenés, doit être l'éclaircissement du ciel à l'horizon car c'est la valeur caractéristique d'une assez grande longueur dans la couche diffusante.

Pour trouver la distance de l'**O.V.N.I.**, nous avons deux résultats indépendants à partir de deux observations indépendantes : à partir des surfaces éclairées et à l'ombre de l'**O.V.N.I.**. Ainsi qu'il a été remarqué plus haut, c'est la surface à l'ombre qui semble pâle et suggère une grande distance.

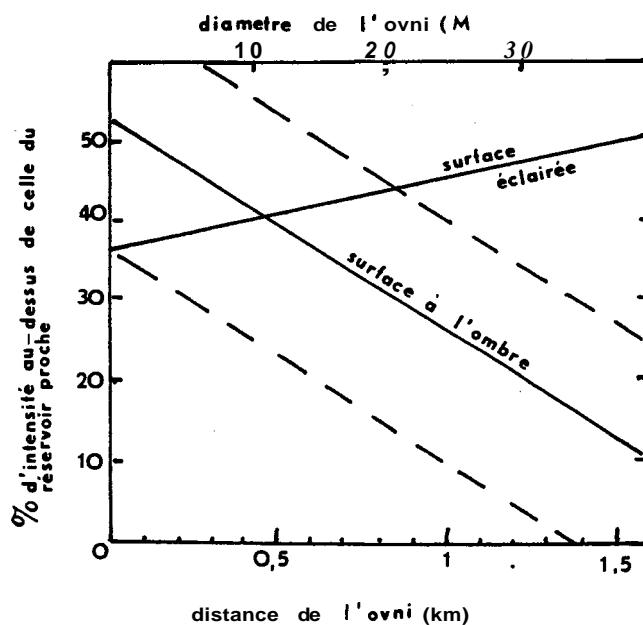
Immédiatement, à partir de la table 2 nous voyons que $B = 1,21$ décrit la partie correspondante de l'**O.V.N.I.**, tandis que pour la zone éclairée du **réservoir** peint de couleur **aluminium** mat on a $B_0 = 0,885$.

Ainsi, tandis que l'**O.V.N.I.** s'éloigne, B se rapproche de 1. Nous savons ainsi que $1,21$ est la **brillance intrinsèque** minimum de la surface de l'**O.V.N.I.** donc $B \geq 1,21$. Aussi, l'**O.V.N.I.**, dans tous les cas est reconnu avoir une **brillance** supérieure à celle du réservoir du premier plan. Donc la **photométrie confirme** clairement l'indication du **témoin** que l'OVNI était brillant comme une surface **d'aluminium** non **spéculaire**.

La **question** est alors : quelle est la valeur de la brillance intrinsèque de cette surface ? et quelles propriétés des surfaces seraient compatibles à la fois avec la partie éclairée et celle à l'ombre ?

La figure 3 ci-dessous montre deux familles de solutions, une pour la surface éclairée du dessus de l'**O.V.N.I.** et une pour le dessous à l'ombre.

FIG 3



Les solutions pour la surface **à l'ombre** ont un certain degré d'incertitude dû à la difficulté de mesurer la vraie intensité de **l'ombre** sur le **réservoir**. La distance est donnée en fonction de **l'accroissement** supposé de **l'éclairement** au-delà de la valeur de référence supposée pour le **côté** éclairé ou le côté **à l'ombre** du réservoir peint de couleur **aluminium**.

La figure 3 illustre graphiquement le problème. Par **exemple**, si **l'objet** est un modèle suspendu sous le fil électrique à quelques mètres de distance de **l'objectif** photographique seulement, sa surface est environ 37% plus **lumineuse** que celle du réservoir et le côté **à l'ombre** est probablement plus de 40 % plus lumineux que **l'ombre** sur le **réservoir**. Mais ceci est à peu près inacceptable à cause des résultats **photométriques**. Tandis que la surface de la maison au loin est grossièrement deux fois plus lumineuse que la surface du réservoir, ses ombres ne peuvent seulement **qu'être** quelque pour cent plus **lumineuses**, intrinsèquement que celles du réservoir. Ceci est le problème de base qui fut suggéré par **l'inspection** initiale des photos : le côté **à l'ombre** de **l'O.V.N.I.** apparaît être si éclairé que cela suggère une diffusion **significatrice** entre lui et **l'observateur**.

Le comble est que si le dessus et le dessous de **l'OVNI** sont faits essentiellement du **même matériau**, **c'est-à-dire** ayant le **même** albedo, la photométrie indique que **l'O.V.N.I.** est situé à une distance de :

$$R = 1,3 \pm 0,4 \text{ km.}$$

Les témoins **remarquèrent une** couleur légèrement différente entre le dessus et le dessous de **l'O.V.N.I.** : ils dirent que le dessous était plus "**Bronze**" que le dessus argenté. Nous avons supposé que cette différence de teinte n'avait qu'une influence négligeable sur la photométrie, cependant que **l'implication** est que le dessous de **l'O.V.N.I.** a un albedo légèrement inférieur. S'il en était ainsi, **l'O.V.N.I.** devrait être alors encore plus éloigné.

Il y a une dernière possibilité de fabrication qui n'a pas été rejetée : supposons que l'objet soit un petit modèle avec un dessus gris clair et un dessous blanc brillant (par exemple un moule à tarte en **aluminium** fermé par dessous avec un papier blanc). Est-ce que ceci pourrait rendre compte de la brillance apparente du dessous à l'ombre de **l'O.V.N.I.** ?

Il est difficile **d'accepter** cette idée en raison de la photométrie : notre analyse de la maison a indiqué que sa surface blanche **à l'ombre** avait un éclairement intrinsèque de **0,43**, ce qui est **très** proche de la couleur mesurée pour la partie **à l'ombre** du réservoir peint de couleur aluminium. En outre, la fabrication hypothétique requiert une surface pour le dessous **à l'ombre** du modèle dont **l'éclairement intrinsèque à l'ombre** est de **0,68**, ce qui est considérablement plus lumineux que la partie **à l'ombre** de la maison blanche.

En d'autres termes, la photométrie paraît indiquer **qu'une** surface **très** blanche au-dessous **d'un** petit modèle serait nécessaire pour expliquer l'apparence des photographies.

Pour autant que l'analyse **photométrique** soit digne de confiance (et les mesures apparaissent consistantes), les photographies indiquent un objet avec une surface brillante **ensoleillée**, à une distance **considérable**, et de l'ordre de quelques dizaines de mètres de diamètre. Tandis qu'il serait exagéré de dire que nous avons **complètement** éliminé une possible fabrication, il apparaît clair que **la** plus simple, la plus directe interprétation des photographies **confirme** précisément ce que les témoins disent **qu'ils** ont vu.

Cependant, le fait que l'objet apparaît proche de la **même** zone du **fil** électrique sur les deux photos peut être utilisé comme un argument en faveur d'un modèle suspendu.

CONCLUSION :

Ceci est l'un des quelques rapports **d'observation d'O.V.N.I.** dans lequel tous les facteurs étudiés, géométriques, psychologiques, et physiques paraissent consistants **avec l'assertion qu'un** objet volant extraordinaire, **argenté**, métallique, en forme de disque, de quelques dizaines de mètres de diamètre, et évidemment artificiel, **vola** en vue de deux témoins.

Il ne peut pas être dit que ces évidences rejettent définitivement une fabrication, bien **qu'il** y ait quelques facteurs physiques tels que la précision de certaines mesures photométriques sur les négatifs originaux qui arguent contre une fabrication.

Ceci a été traduit de :

SCIENTIFIC STUDY OF UNIDENTIFIED FLYING OBJECTS

Rapport final de **l'étude** menée par **l'Université** du COLORADO sous la Direction du Dr. Edward U. **CONDON** sous contrat de **l'U.S. AIR FORCE**
N° F 44620-67-C-0035 ~

(BATAM BOOKS - NEWYORK)

ANNEXE 3

SUR LA POSSIBILITE QUE LES PHOTOS
DE **M MINVILLE** MONTRENT
UN OBJET NON IDENTIFIE LOINTAIN

par

Bruce S. MACCABEE*

SILVER SPRING, MD 20901

RESUME :

Dans une partie de l'analyse des rapports **d'observation d'O.V.N.I.** financée par **l'AIR FORCE** (le rapport **CONDON**), **W. HARTMANN** étudie en détail les évidences verbales et photographiques présentées par deux anciens résidents de **M MINVILLE**, OREGON. Il conclut, principalement sur la base **d'une** analyse photométrique simplifiée **que "tous** les facteurs étudiés.... paraissent être en accord avec l'assertion qu'un objet volant extraordinaire vola en vue des deux témoins".

Sa conclusion a été critiquée par **KLASS** et **SHEAFFER** qui arguaient que le voile de diffusion (**du** à la poussière sur l'objectif ou aux imperfections de celui-ci et à la diffusion de la lumière **en** provenance des parties brillantes de l'image vers les surfaces sombres de celle-ci) pouvait avoir accru la brillance de l'image de l'**O.V.N.I.**, ce qui paraissait le rendre plus lointain ■

Mon investigation a utilisé la méthode de HARTMANN avec les modifications suivantes : a) le dessous de l'**O.V.N.I.** a été supposé être aussi intrinsèquement brillant que possible sans être une source de lumière (**c'est-à-dire** qu'il a été supposé blanc) ; b) les mesures de laboratoire ont été utilisées pour estimer l'ordre de grandeur du voile de diffusion **sur** les diverses **images intéressantes** ; c) une courbe d'exposition du **film** a été utilisée pour déterminer **les brillances relatives de l'image et**, d) un **rapport de l'éclairement** de surfaces, déterminé par des mesures **in situ** a été inclus.

Les résultats de la nouvelle analyse photométrique suggèrent que le dessous de l'**O.V.N.I.** et trop brillant pour avoir **été** une surface blanche, non lumineuse par elle-même (du papier par exemple) **d'un** objet proche.

* - Dr Bruce S. MACCABEE

10706 Meadowhill Road - SILVER SPRING, MARYLAND, 20.901 U.S.A. (Fees.)

(NAVAL SURFACE WEAPONS CENTER - WHITE OAK LABORATORY, Code WR.42 - SILVER SPRING - MD 20901)

.../...

I - INTRODUCTION -

En juin 1950, quatre semaines après **qu'elles** aient été prises, les photos illustrées dans les figures 1 et 2 apparaissent dans un petit journal de Mc MINNVILLE, OREGON. Ensuite, elles apparaissent dans le Magazine LIFE et dans beaucoup de publications s'intéressant aux Observations d'O.V.N.I.. Bien qu'elles montrent clairement un objet inhabituel, elles ne furent jamais traitées d'une manière scientifiquement valable, car il fut toujours considéré comme probable qu'elles étaient des photos d'une mystification (par exemple "un couvercle de poubelle").

Néanmoins, elles **gagnèrent** une grande "stature" scientifique quand en 1969, HARTMANN(1) **conclua** que l'objet pouvait **avoir** été distant et par conséquent, grand (donc **qu'il** ne s'agissait pas d'une mystification.)

Depuis la publication des conclusions de HARTMANN dans le Rapport CONDON, ces photos et le témoignage, **oral, qui** leur est **associé, ont été l'objet d'une** controverse permanente.

Une **brève** histoire de l'analyse des photos est donnée dans la figure 3. L'analyse initiale fut conduite par un photographe travaillant pour le "Mc MINNVILLE TELEPHONE - REGISTER" (maintenant appelé le "NEWS REGISTER"). HARTMANN **réalisa** l'analyse originale et parvint à conclure que l'objet était dissymétrique et **qu'il** ne tournait probablement pas autour d'un axe à peu près vertical (c'est-à-dire **qu'il** ne fut pas lancé en l'air).

HARTMANN fit remarquer que **la** possibilité d'une simple mystification existait puisque les photos montrent l'O.V.N.I. "sous" deux fils électriques proches.

Cependant, il réalisa une analyse **photométrique** simplifiée qui lui permit de conclure que l'objet était éloigné et que "la plus simple et la plus directe interprétation des photographies confirme précisément ce que les témoins ont dit qu'ils **virent**".

Une version modifiée de l'**analyse** de HARTMANN sera présentée dans la suite pour illustrer l'utilisation de la photométrie.

En 1974, Philip KLASS(2) publia une analyse de l'évidence faite par lui-même et une analyse de l'évidence photographique faite par Robert SHEAFFER (2,3). Ils trouvèrent un important désaccord entre les photos et la description verbale : les photos montrent des ombres nettes sur le mur du garage proche, ce qui implique que les photos aient été prises le matin, tandis que les témoins prétendent que les photos furent prises le soir.

SHEAFFER argua, sur la base de mesures soigneuses de l'épaisseur de l'ombre de l'**avant-toit** au coin du garage, **qu'il** y avait eu un intervalle de temps considérable entre les deux photos plutôt que "moins de 30 secondes" comme le prétendent les témoins (voir fig. 3). Cependant, la "**découverte**" la plus importante de SHEAFFER fut que la poussière sur l'objectif de l'**appareil** photo, ou une lentille de **mauvaise** qualité, pouvait avoir causé la diffusion de la **lumière** du ciel entourant l'objet sur la partie sombre de cet objet, rendant l'image de l'**OVNI** plus **brillante** que la **réalité**.

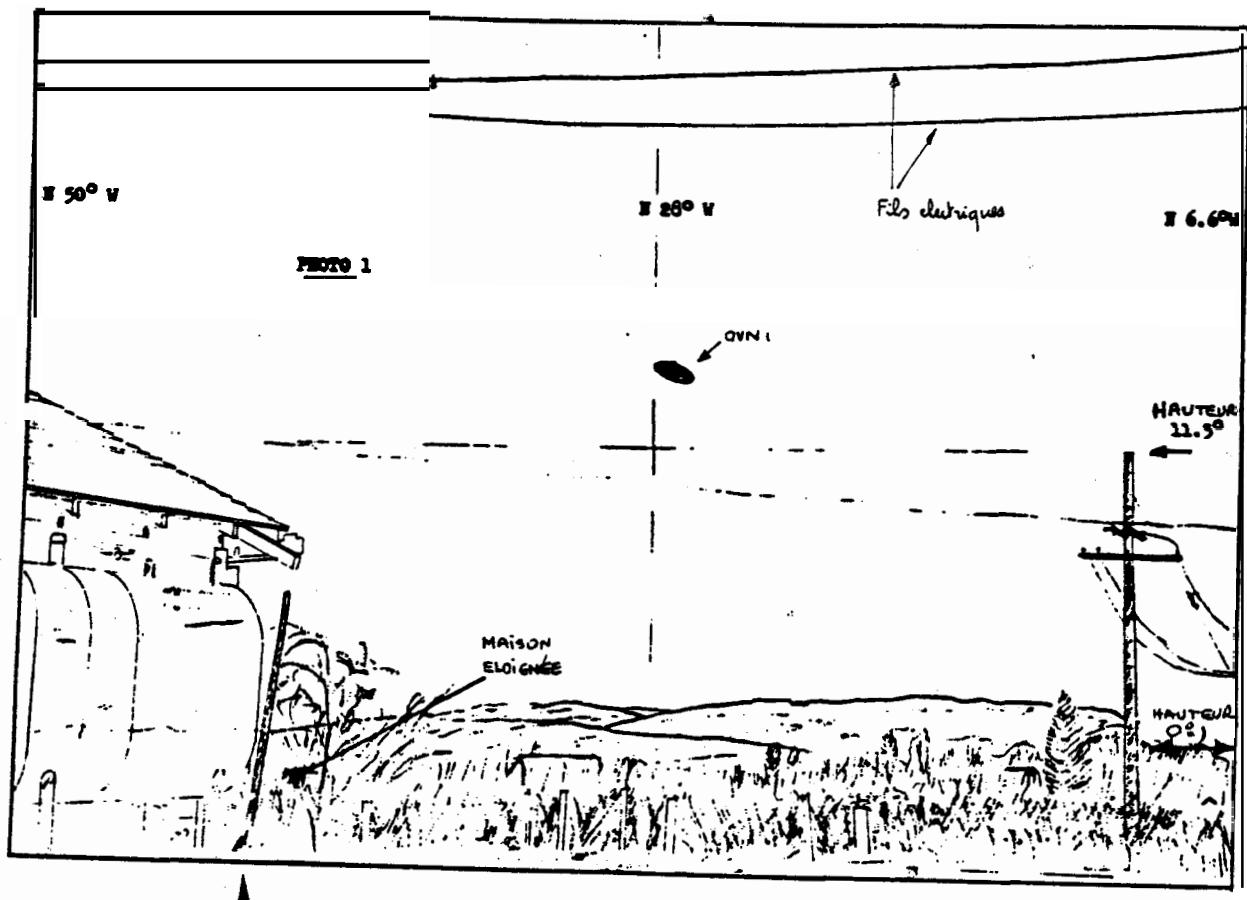
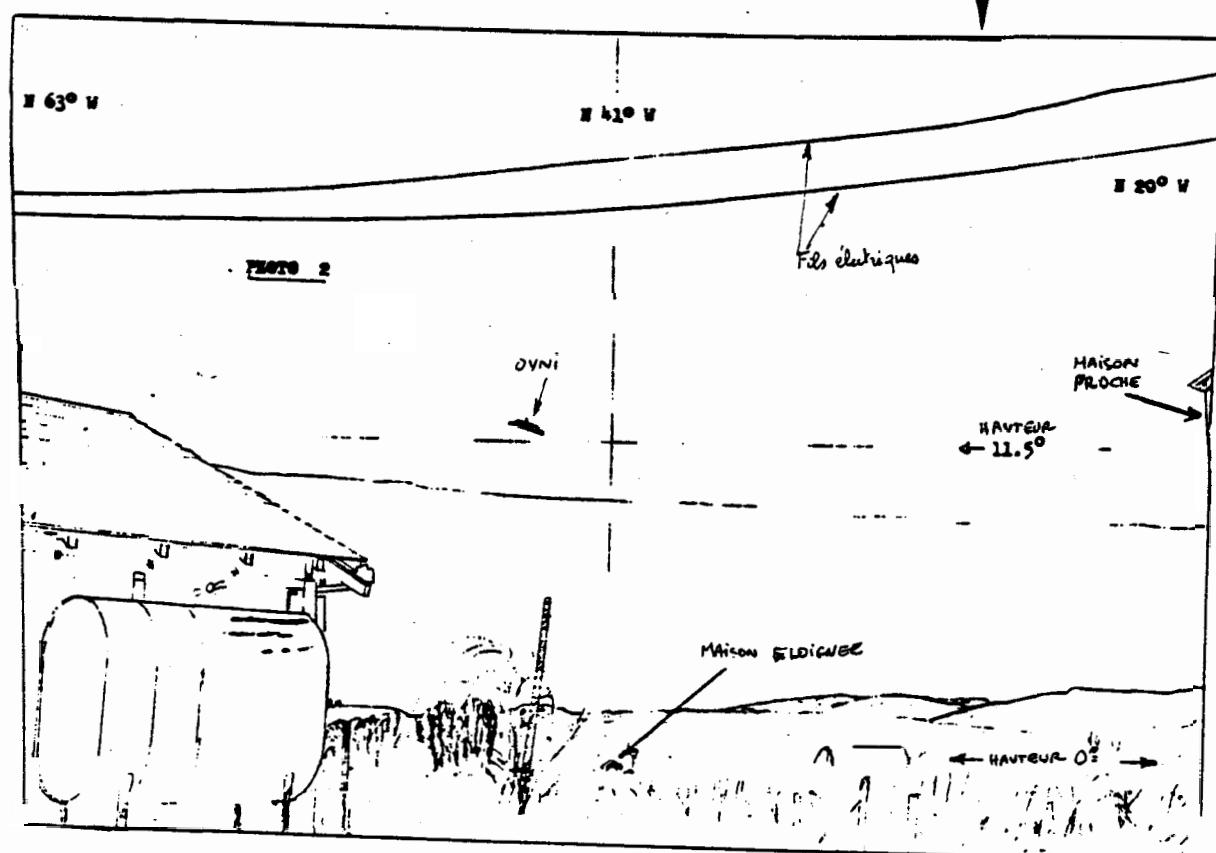


Figure 1

Figure 2



Voir PHOTOGRAPHIES PAGES 5, 6

Dans l'analyse de HARTMANN, l'**excès** d'éclairement avait été attribué à l'effet de l'**atmosphère** sur l'éclairement apparent de l'objet **s'il** était éloigné. En attribuant l'**excès** d'éclairement à un défaut de l'appareil photo, **SHEAFFER** pouvait arguer (qualitativement) que le calcul de distance était faux et "qu'en réalité" l'objet était très proche. Il était ainsi à **même** de rendre compte du principal **désaccord** avec l'hypothèse **d'une** simple mystification correspondant à la suspension **d'un** petit objet sous les fils qui étaient à moins de 6 mètres de l'appareil photo,

A la fin de 1973, sans être informé des travaux de **SHEAFFER** et de **KLASS**, je **décidai** d'entreprendre une investigation du **cas** de Mc **MINNVILLE** car : a) les photos sont si nettes **que:ou** bien l'objet est une mystification, ou bien un objet inhabituel (aucune mauvaise **interprétation** ne paraît possible, par exemple ce n'est pas un avion **vu** selon un angle bizarre) et b) HARTMANN avait dévolu un effort considérable de recherche analytique à ces photos et avait conclu sur la base de cette évidence **physique** que l'objet était distant (ce **n'était** pas une mystification). Considérant le ton général du Rapport **CONDON** (sceptique), je trouvais que HARTMANN devait avoir été assez **sûr** de lui pour publier la conclusion **qu'il** tira de son analyse. Il aurait pu **décider** de ne pas faire d'analyse photométrique, et il aurait été "sauf" en disant que le cas ne fournissait "aucune évidence de preuve" et que, par **conséquent**, c'était probablement une mystification. Ou bien, il aurait pu supporter l'étude photométrique avec des commentaires tels que "les photos sont si pauvres (rayées, pliées, etc.. .), que l'étude **photométrique** est probablement considérablement fausse". (Note : selon **CONDON**, Everitt MERRITT avait déjà "rejeté" les photos pour être trop floues pour être utilisées à une analyse **photogrammétrique**) HARTMANN fit remarquer que son analyse pouvait être correcte dans un facteur quatre, mais même avec une barre d'erreur aussi grande, plusieurs centaines de mètres était la distance la plus proche compatible avec son analyse.

Par conséquent, tandis que HARTMANN avait essentiellement endossé les photos comme étant probablement véritables, je décidai d'essayer de confirmer ou **réfuter** son résultat par une étude personnelle, parce que **j'étais** plutôt sceptique, je m'attendais complètement à pouvoir montrer soit que la théorie atmosphérique **qu'il** utilisa, soit que les mesures **photométriques, étaient** fausses (ou incorrectement appliquées).

Après une étude de plusieurs années, **j'ai** conclu que la forme générale de l'analyse de HARTMANN est valable. Cependant, **j'ai** trouvé **qu'il** ne tient pas compte ou **qu'il** ignora plusieurs "**détails**" de l'analyse photographique nécessaire qui **seront** mis en évidence dans la suite. Aussi, je ne fus pas capable de **confirmer** les valeurs spécifiques qu'il donna comme éclairement relatif aux diverses images sur les photos. Une partie au moins (peut-être une part majeure) de ce désaccord est due à une différence de technique : HARTMANN mesura la transmission de petites portions des images intéressantes puis divisa par la transmission "**quelque** part" le long de l'**horizon** ; ainsi, il n'avait pas de bonne estimation des éclairements **moyens** des images.

J'utilisai par contre un micro-densitomètre à balayage avec une ouverture très petite et **moyennai** beaucoup de balayages à travers une image intéressante. Cependant, en dépit des différences (**peu** importantes) entre les éclairements relatifs obtenus au cours des deux analyses indépendantes, les conclusions s'avèrent être essentiellement les mêmes, comme on le verra.

II - ANALYSE PHOTOMETRIQUE DES PHOTOS DE MC MINNVILLE -

Au printemps de 1976, je pus localiser, avec l'aide incidente de Mr. KLAAS les négatifs originaux.

Conséquemment, toutes les valeurs de densités données ici sont obtenues à partir de ces négatifs. Elles furent mesurées sur un **densitomètre** qui était calibré en permanence avec un "coin" standard Kodak de densité neutre diffuse. Bien que de nombreuses parties des deux photos aient été balayées pour établir la consistance entre les deux clichés ... etc, seules les **valeurs** de densité nécessaires au calcul de la distance de l'**OVNI** seront indiquées ici. Ces valeurs ainsi que les autres renseignements photographiques nécessaires sont listées dans la table 1 ci-après.

L'analyse est basée sur la **méthode** de HARTMANN avec les modifications suivantes :

- 1) - **j'ai** utilisé une courbe d'exposition pour les négatifs basée sur une courbe $D = f(\log E)$ publiée pour le film Verichrome tandis qu'**HARTMANN** supposa implicitement $Y = 1$.
(**Note** : les autres types possibles de films sont le plus **X** et le plus **XX**, qui sont tous deux des émulsions Kodak, mais les courbes d'exposition de ceux-ci sont semblables à celle du Verichrome ; les mesures de densité du voile **suggèrent** que seuls le plus **XX** et le Verichrome sont compatibles avec les densités mesurées pour les régions non exposées ; le Verichrome était le moins cher).
- 2) - **Puisque** les négatifs sont **pâles** (1,4) c'est que l'échelle des densités commençant au niveau du voile n'est pas aussi importante qu'on pourrait s'y attendre pour un jour ensoleillé, **j'ai** donc supposé que les négatifs furent légèrement **sous-développés**, et **j'ai**, par **conséquent, utilisé** une courbe d'exposition pour $Y = 0,6$, bien que la procédure standard soit de développer à un Y de près de 1 (4).
- 3) - **J'ai** utilisé une "**formule photographique**" pour relier la **lumination** de l'image à l'éclairement de l'**objet**.
- 4) - **J'ai** incorporé des estimations faites en laboratoire du voile de diffusion,
- 5) - **J'ai** introduit un rapport **d'éclairement** de surfaces obtenu à partir de mesures réelles. Ce rapport **d'éclairement** fut ignoré par HARTMANN aussi bien que **SHEAFFER**.

Le premier pas de l'analyse est de déterminer la **lumination** dans le plan du film qui a produit les densités des **images**. La théorie photographique simple corrigée des effets du voile de diffusion prédit que :

$$E' = \text{lumination de l'image} = K (B+G) \cos^4 (\theta)$$

où **K** est une constante pour une image particulière (**K** est supposé identique pour les 2 photos ici), **B** est l'éclairement de l'**objet photographié**, **G** est la quantité de voile de diffusion ajouté à l'**image**, et **θ** est l'angle compris entre l'axe optique de l'**objectif** photographique et la direction de l'**objet**.

T A B L E 1

IMAGE	DENSITE	ANGLE: A PARTIR DE L'AXE OPTIQUE DE L'OBJECTIF PHOTO
Ombre sur le mur de la maison blanche au loin : Photo 1	0,25 \pm 0,03 (Poids = 1)	17,6°
idem Photo 2	0,24 \pm 0,01 (Poids = 2)	12,5°
Ciel près et en dessus de l'OVNI sur chaque photo	0,61 \pm 0,01	0°
Horizon sur chaque photo	0,43 et 0,46 (0,445 = valeur moyenne)	10°,0
Dessous de l'OVNI sur la photo 1	0,315 \pm 0,001	3°,0

Coefficient d'extinction atmosphérique (visibilité 12 miles) $\kappa = 0.2/\text{km}$

Distance de la maison blanche $\approx 360 \text{ m}$

Distance focale de l'objectif = $103 \pm 5 \text{ mm}/\text{f/11}$ probablement.

Les expositions relatives ont été calculées à partir de :

$$E_i = E_o \cos^{-4}(\theta) \exp \left[2.303 \left(\frac{D_i}{\gamma} - \frac{k}{D_i^3} \right) \right] \quad (2)$$

Pour $D_i \gtrsim 0,1$ où E_i est l'exposition de l'image, D_i est la densité mesurée et E_o et k sont des constantes qui dépendent de la "constante" de développement du film : γ ■ La table IV contient une liste des valeurs de E_o et k pour divers γ ■

La relation entre l'éclairement de l'objet : B , l'exposition de l'image : E_i , et le voile de diffusion sur l'image : G_i est :

$$B = E_i - G_i$$

TABLE 1 (SUITE ET FIN)

La **valeur** de G_i ajoutée à une image est proportionnelle à l'éclairement de la zone entourant cette image :

(3) $G_i = f_i B_S$ où les valeurs de g_i pour des formes et dimensions particulières d'images et de distribution d'éclairements voisins ont été mesurées en Laboratoire.

Avec une distribution d'éclairements similaire à celle des photos (brillant au dessus de l'horizon, sombre en dessous). Une simulation de laboratoire a montré qu'avec un objectif assez sale peu produire $G_{OVNI} \approx 912$ la **valeur**

de g pour la maison éloignée aurait été de $g = 0,035$ et pour l'horizon : $g \approx 0,05$.

ECLAIREMENT D'UNE SURFACE BLANCHE VERTICALE, A L'OMBRE (MUR DE LA MAISON) = R_B

Eclairement d'une surface blanche horizontale vue de dessous :

Les mesures faites sur place montrent que : $2,4 \leq R_B \leq 4,7$

Les calculs faits ici utilisent $R_B = 2,4$

FORMULES POUR L'EFFET DE LA DIFFUSION ATMOSPHERIQUE :

$$(a) - B_{(r=0)} = \text{éclairement intrinsèque} = B_H + (B_{(r)} - B_H) e^{-\frac{r\sigma}{\sigma}} \quad (4)$$

$$(b) - r = \text{distance} = \frac{1}{\sigma} \log_e \left[\frac{(B_{(r=0)} - B_H)}{(B_{(r)} - B_H)} \right] \quad (5)$$

où B_H = éclairement Horizon, $B_{(r)}$ = éclairement mesuré à la distance r et

σ = coefficient d'extinction atmosphérique (voir plus haut),

Définissant $E_i = \frac{E}{\cos^4(\theta)}$ et substituant la relation empirique de la courbe d'exposition entre les densités mesurées des images et leurs luminances causales, on obtient l'éclairement total de l'image qui est donné dans l'équation 2 de la table 1. L'éclairement de l'objet est alors trouvé en soustrayant le voile sur son image, comme dans l'équation 3 de la table 1.

Pour illustrer la méthode photographique, je résumerai d'abord l'analyse de HARTMANN, puis je présenterai un calcul de la distance de l'OVNI basé sur l'analyse simplifiée,

HARTMANN fit remarquer que le côté supérieur brillant de l'objet apparaît plus brillant que le côté du réservoir proche et que le dessous elliptique (à l'ombre) de l'objet est l'ombre la plus brillante des deux photos. Il attribua l'excès d'éclairement à la diffusion atmosphérique (spécifiquement, le contraste entre l'éclairement d'un objet et celui du ciel s'approchant de zéro quand la distance de l'objet s'accroît). En supposant que l'éclairement intrinsèque, c'est à dire proche, du dessous de l'OVNI était le même que celui du dessous, à l'ombre, du réservoir proche, il estima que la distance de l'OVNI était d'environ 1,3 km, en utilisant l'équation 5 de la table 1 et son estimation de τ (0,289/km).

Note : Puisque tous ses éclairements étaient normalisés par rapport à l'éclairement de l'horizon, $B_H = 1$ dans sa version de l'équation 5, il fit remarquer alors que si l'OVNI avait été suspendu sous les fils électriques proches, le dessous devrait nécessairement avoir été très blanc, même plus brillant que la surface blanche à l'ombre de la maison au loin qui apparaît près du bas des photos.

J'ai modifié l'analyse de HARTMANN en supposant qu'au mieux le dessous de l'OVNI était aussi brillant qu'aurait pu l'être une surface idéale disponible pour les photographes (du papier blanc) sans être lui-même une source de lumière.

Cette hypothèse m'a permis de comparer l'éclairement relatif du dessous de l'OVNI avec l'éclairement d'une surface blanche proche, horizontale et blanche, vue de dessous,

L'éclairement d'une surface blanche horizontale a été estimée à partir de l'éclairement de la surface blanche à l'ombre de la maison lointaine (et aussi à partir de la surface blanche à l'ombre de la maison proche). Si, d'une manière naïve, l'éclairement intrinsèque d'une surface blanche à l'ombre (mur de maison) est considéré égal à l'éclairement d'une surface blanche horizontale vue de dessous (en réalité, la surface verticale peut être de l'ordre de deux fois plus lumineuse) et si les effets du voile de diffusion sont ignorés (G, dans l'équation 3 est égal à zéro), alors, la distance de l'OVNI peut être calculée à partir de l'équation 5 en utilisant pour B ($r = 0$) l'éclairement d'une surface verticale blanche proche et à l'ombre. Le mur à l'ombre de la maison éloignée avait été utilisé pour estimer l'éclairement relatif d'une surface verticale proche en corrigeant l'éclairement relatif du mur de la diffusion atmosphérique en utilisant l'équation 4 de la table 1.

Si l'objet était suspendu sous les fils, alors, par ce raisonnement (**naïf**), l'éclairement de la surface verticale proche aurait été égal à l'éclairement du dessous de l'**OVNI** ; et l'équation 5 aurait donné $r = 0$. Un tel résultat serait consistant avec l'**hypothèse** d'une falsification.

La table 2 donne les valeurs pertinentes des **éclairements** relatifs, E_i (non corrigés du voile de diffusion), la correction de l'éclairement pour le mur de la maison éloignée (correction de diffusion **atmosphérique**), et la distance **calculée** à partir de l'**équation 5**. La distance, 1,4 km, est **clairement** inconsistante avec l'**hypothèse** d'un objet proche,

Des calculs précis des éclairements des objets requièrent des connexions du voile de diffusion **instrumental**, ainsi que **SHEAFFER** l'a proposé. Puisque, en première approximation, le **phénomène** (diffusion) qui produit ce voile ajoute simplement de la **lumière** (en provenance des zones les plus brillantes de l'**image**) aux zones les plus sombres, il est seulement nécessaire de soustraire la **quantité** de "voile" d'une image pour trouver l'**éclairement réel** de l'**objet** (**équation 3**).

Le **problème** est de trouver l'importance de ce voile sur une **image**. Pour estimer ceci pour les parties **intéressantes** des photos, j'ai conduit des expériences de laboratoire avec plusieurs objectifs d'appareils photo dont l'**un** était comparable (mais pas identique) à celui qui servit à faire les photos. J'ai simulé la distribution des **éclairements** du ciel avec un grand écran éclairé par l'arrière, En dessous de l'"**horizon**" simulé (le bas de la zone brillante) il n'y avait pas de sources de **lumière**. J'ai ainsi mesuré les distributions d'**éclairement** dans les zones brillantes et sombres pour diverses quantités de graisse déposée sur les objectifs.

La **lumière** qui était ajoutée aux zones sombres était le voile de diffusion G_i tel qu'il serait apparu sur **n'importe** quelle image présente dans ces zones sombres (bien qu'aucune image particulière n'ait été utilisée en simulation de laboratoire).

Les valeurs de G_i trouvées furent proportionnelles à l'éclairement du "ciel", B_s , ainsi, à chaque point du plan **image**, un indice de voile g_i a pu être défini par $g_i = \frac{G_i}{B_s}$

Pour le **présent** travail, il était important de connaître les valeurs de g_i pour des images situées à 2° sous l'**horizon** (la hauteur angulaire de l'image de la maison éloignée) et pour des images à (ou juste en-dessous de) l'**horizon**, où l'indice de voile pour une **image** de la dimension angulaire et de la forme du dessous elliptique de l'**OVNI** avait une importance **particulière**. Pour choisir la valeur "**appropriée**" de la couche de graisse et de poussière sur l'**objectif**, les variations d'éclairement sur d'**autres** images furent mesurées.

T A B L E II

Méthode de HARTMANN modifiée :

Supposant que le dessous de l'OVNI est blanc et utilisant une courbe de $\gamma = 0,6$:

$$E_{\text{horizon}} = 0,039 \pm 0,002$$

$$E_{\text{ombre maison éloignée}} = 0,018 \pm 0,0001$$

$$E_{\text{OVNI (dessous)}} = 0,022 \pm 0,0001$$

$$E_{\text{ciel}} = 0,070 \pm 0,001$$

Correction atmosphérique pour obtenir l'éclairement d'une surface proche (équation 4 table 1) :

$$0,039 + (0,018 - 0,039)e^{0,2(0,36)} = 0,0164 \pm 0,001$$

(ainsi 0,0164 est **supposé** être l'éclairement intrinsèque du dessous de l'OVNI).

$$\text{Distance} : r = \frac{1}{0,2/\text{km}} \log_e \left[\frac{0,0164 - 0,039}{0,022 - 0,039} \right] = 1,42 \pm 0,6 \text{ km}$$

L'image d'un grand poteau téléphonique sur la photo n° 1 était en l'occurrence d'un intérêt particulier. Les mesures de variation de l'éclairement de l'image du poteau montrèrent que, sous l'horizon, l'image était d'un éclairement à peu près constant, et qu'au dessus de l'horizon, l'image augmentait d'éclairement en fonction de la hauteur angulaire. J'attribuai cet accroissement d'éclairement & un accroissement du voile de diffusion ajouté à l'image du poteau (supposant ainsi implicitement que l'éclairement du poteau était intrinsèquement constant du bas vers le haut, cependant que beaucoup de poteaux en bois augmentent d'éclairement intrinsèque en fonction de la hauteur à cause d'une décoloration variable). Je simulai l'image du poteau dans le montage de laboratoire et mesurai la lumière diffusée dans l'image sous l'horizon simulé.

En changeant la quantité de poussière et de graisse sur l'objectif, je fus capable d'ajuster la répartition de lumière diffusée sur l'image simulée du poteau. Ainsi, une distribution des valeurs de g_p fut déterminée pour chaque dépôt gras sur l'objectif.

Les valeurs de g_p déterminées au laboratoire furent multipliées par une valeur de B_s déterminée à partir de l'éclairement du ciel de la photo 1 pour obtenir les valeurs du voile de diffusion, G_p , qui aurait été ajouté à la vraie image du poteau dans la photo n° 1.

En ajoutant la quantité de graisse et de poussière sur l'objectif, je fus capable d'obtenir une série de valeurs g_p qui, multipliées par l'éclairement du ciel de la photo n° 1, donnèrent la quantité mesurée de l'accroissement d'éclairement du poteau, c'est à dire que j'adaptai les résultats de laboratoire à l'excès d'éclairement mesuré sur la photo pour le poteau. La quantité de graisse et de poussière qui donnèrent le jeu correct de valeurs de g_p pour l'image du poteau fournirent aussi $g_{OVNI} = 0,12$ pour l'image de l'OVNI ainsi que les autres valeurs de g_i données dans la table 1.

Ces valeurs ont été utilisées dans l'analyse qui a suivi bien que d'autres mesures aient fortement suggéré que $g_{OVNI} = 0,12$ est une limite supérieure du niveau de diffusion pour l'image de l'OVNI. (les valeurs typiques du voile de diffusion pour une image de la dimension angulaire de l'OVNI de la photo n° 1 seraient inférieures à 6 ou 9 %).

De plus, les mesures de variations de l'éclairement de certaines autres images des photos suggèrent que $g_{OVNI} = 12\%$ pourrait être trop élevée (7 % serait meilleur), bien qu'aucune des courbes simulées de la distribution du voile de diffusion ne permet de reproduire exactement les variations des images photographiques réelles.

L'effet de l'inclusion du voile de diffusion est clairement apparent quand **il** est appliqué **aux lumières** des images, E_i , montrées dans la table 2. Par exemple, l'éclairage de l'horizon est trouvé égal à :

$$E_h - G_h = E_h - g_h B_s$$

(où, à partir de la table 1, $g_h = 0,05$)

donc : $E_h - G_h = 0,039 - 0,05 \times 0,07 = 0,0355$

des calculs similaires permettent d'obtenir les **éclairements relatifs** **donnés** dans la table 3 ci-dessous,

Noter que dans cette **théorie** du premier ordre, la petite perte d'éclairement des zones très **éclairées** est ignorée. Soit :

$$E_{ciel} = B_{ciel}$$

T A B L E III

Eclairement relatif de l'objet avec $E_{ciel} = B_{ciel} = 0,07$

$$B_{horizon} = E_H - G_H = E_H - g_H B_s = 0,039 - (0,05) \times (0,07) = 0,0355$$

$$B_{ombre \ maison \ éloignée} = 0,018 - (0,035) \times (0,07) = 0,0155$$

Après correction de distance **atmosphérique**,

$$B_{ombre \ verticale \ proche} = 0,014$$

$$B_{OVNI} = 0,0136$$

A partir de la table III on peut observer qu'un effet **magique de l'inclusion** du voile de diffusion est de faire que **l'éclairement** du dessous de l'OVNI est égal à (ou légèrement inférieur à) **l'éclairement d'une surface blanche** verticale placée à l'ombre.

Une utilisation naïve de l'équation 5 avec $B_{(r=0)} = 0,014$ et $B_{(r)} = B_{\text{OVNI}}$

= 0,0136 **donnerait** une distance nulle (les valeurs négatives **n'ont** pas de **signification**) aussi la conjecture de SHEAFFER que la distance **apparente** de l'OVNI pouvait **être** expliquée par le voile de diffusion, est-elle valable.

(**Note : si** $g_{\text{OVNI}} = 7\%$ et si les autres valeurs de g_i étaient proportionnellement plus faibles, la distance calculée ne serait plus zéro mais 400 mètres).

Cependant, des mesures réelles avec un photomètre ponctuel ont **montré qu'il est incorrect d'égaler** l'éclairement **d'un** mur vertical avec **l'éclairement d'une** surface horizontale vue par dessous,

Une surface verticale à l'ombre qui est de l'ordre de 3 mètres au-dessus sol et qui n'est pas très proche des **arbres** est illuminée par la lumière directe du ciel aussi bien que par la lumière réfléchie par le sol. D'autre part, la surface horizontale du dessous d'un objet qui est à moins de 3 m du sol est seulement éclairée par la **lumière réfléchie** par le sol.

Puisque la reflectivité du sol **n'est pas** particulièrement élevée (15 à 30 % pour un sol recouvert d'herbe), on devrait supposer l'illumination d'un dessous horizontal d'objet (ou à peu près horizontal) inférieure à celle d'une surface verticale. Donc, **par un raisonnement A priori**, on ne devrait pas égaler les éclairements intrinsèques relatifs d'une surface blanche **verticale à l'ombre** et d'une surface blanche **horizontale** vue par dessous,

Pour donner une estimation quantitative du rapport des éclairements pour une surface verticale et une surface horizontale R, (voir table I) je donne des mesures **in situ** avec un photomètre **panchromatique** calibré de 3,5° de champ.

Je mesurai l'éclairement du mur blanc d'une maison quand le mur était à l'ombre de l'avant toit et quand la position du soleil et les conditions météo furent similaires à celles du moment où les photos d'OVNI furent prises.

Dans les **mêmes** conditions d'environnement, je mesurai l'éclairement d'une surface de papier blanc opaque tenu à environ 2,2 m du sol. De nombreuses mesures des surfaces furent faites avec le **résultat** que le **mur** de la maison fut **trouvé 1,5 à 2 "points"** plus **lumineux** que le dessous de la surface blanche, en **fonction** de la nature exacte du sol (herbe, poussière etc.,.. et selon la distribution d'éclairement du ciel).

En accordant une **erreur possible d'un quart de "point"** sur les lectures, le rapport d'éclairement se trouve à l'intérieur de la zone $2^{1,25} = 2,4$ à $2^{2,5} = 4,7$ (voir table 1).

Pour être "conservateur" j'ai utilisé $R_B = 2,4$ dans le calcul. (Note : ce rapport était mesuré avec un appareil panchromatique, si un filtre éliminant le rouge avait été utilisé pour simuler la réponse spectrale orthochromatique du film Verichrome, le rapport mesuré aurait pu être jusqu'à 30 % supérieur).

Les éclairements mesurés du dessous de la surface horizontale ne changeaient pas notablement quand cette surface était inclinée jusqu'à 20° par rapport à l'horizontale.

La table III montre que l'éclairement d'une surface verticale blanche à l'ombre, proche, était de 0,014.

A partir des mesures faites in situ, cette valeur devrait être divisée par un nombre au moins aussi grand que 2,4 pour obtenir l'éclairement relatif d'une surface blanche horizontale proche, vue de dessous, qui est ainsi supposé être l'éclairement du dessous de l'OVNI s'il était proche.

Avec $B_H = 0,0355$, $B_{OVNI} = B_{(r = 0)} = 0,0136$ (voir table III).

Avec $B_{(r = 0)} = \frac{0,014}{2,4} = 0,0058$ et avec $\sigma = 0,2$ (voir table I)

Le calcul de distance donne $r = 1,5$ km environ.

Les variations de la distance calculée en fonction des variations des paramètres de l'équation de distance sont les suivants :

- a) - la distance calculée décroît quand le voile de diffusion croît, sans diffusion, la distance serait de 3,2 km ;
- b) - la distance calculée croît avec le rapport R_B (pour une valeur moyenne $R_B = 3$ la distance calculée est de 1,7 km) ;
- c) - la distance calculée croît avec γ comme il est indiqué dans la table V, il faut noter qu'il est possible d'obtenir une distance nulle si l'on suppose une valeur extrêmement basse de γ de 0,3, en supposant que la diffusion n'est pas changée et le rapport R_B constant.

La table IV contient aussi une liste des rapports d'éclairements du dessous de l'OVNI aux éclairements attendus (les éclairements d'une surface blanche horizontale proche). Tandis que les éclairements relatifs attendus furent calculés en utilisant une surface blanche (le mur de la maison lointaine) comme référence, les rapports impliquent que le dessous de l'OVNI était "plus lumineux que blanc". Cependant, que des valeurs raisonnables de γ ($\gamma = 0,6$) furent utilisées dans les calculs. Les surfaces blanches réfléchissent la plupart de la lumière incidente (la peinture blanche et le papier blanc ont des réflectivités de l'ordre de 60 à 80 %).

T A B L E IV

DIMENSIONS DE L'OBJET
PHOTOGRAPHIÉ

γ DU FILM	E_0	κ	$\frac{B_{OVNI}}{B(r=0)}$	DISTANCE DE L'OBJET r (Km)	DIAMÈTRE * MEIRES	EPATISSEUR ** MEIRES
1	0,00436	0,0025	2,75	2,4	68	9,6
0,7	0,0063	0,0019	2,60	1,54	44	6,2
0,6	0,0068	0,00055	2,34	1,52	43	6,1
0,5 #	0,0076	0,0002	2,18	1,06	30	4,2
0,4 #	0,0084	0,0001	1,52	0,32	9	1,3
0,3 #	0,0093	0,0009	< 1	0	0	0
Si l'objet était pendu sous les fils électriques						
				5 mètres	14 cm	2 cm

* le diamètre angulaire de la photo 1 est 0,0283 radians
(0,0248 radians sur la photo 2) -

** Epaisseur sans inclure "l'antenne" de l'OVNI (elle est
angulairement de 0,004 radians sur la photo 2) -

~~#~~ Les courbes pour ces valeurs du γ du film furent synthétisées
par extrapolation des courbes publiées avec γ compris entre
0,6 et 1 -

Si nous supposons, par exemple, que la peinture blanche de la maison éloignée réfléchissait **seulement** 60 % de la lumière incidente, alors, un rapport d'éclairement supérieur à $\frac{1}{0.6} = 1,67$ impliquerait que le dessous de l'OVNI

était une source de lumière (il ne pourrait pas réfléchir plus de 100 % de la lumière incidente or, $1,67 \times 60 \% = 100 \%$).

Ainsi que le montre la table IV, pour des valeurs raisonnables de γ , le rapport calculé $\frac{B_{OVNI}}{B(r=0)}$ excède **1,67** d'une marge considérable.

Or **1,67** est une limite supérieure du rapport si la maison **éloignée** reflète 60 % de la lumière incidente car toute surface blanche qui aurait été à la disposition des témoins aurait eu une **réflectivité** inférieure à 100 %. Si le dessous était du papier blanc, la **réflectivité** serait, au maximum, de 80 %, et, dans ce cas, le rapport maximum attendu des éclairements serait de $\frac{0.8}{0.6} = 1,33$.

(Note : si la peinture blanche du mur était connue ou **supposée** sale, la **réflectivité** serait réduite et le rapport des éclairements accru. Par exemple, pour obtenir le rapport d'éclairement de **2,34** qui est calculé avec $\gamma = 0,6$ (**voir** table IV) avec un papier réfléchissant à 80 % en dessous de l'objet, la **réflectivité** du mur **éloigné** devrait être aussi basse que $0,8 - 2,34$

côté, les mesures de la densité de l'**image** du mur de la maison proche, après corrections du voile de **diffusion** donnent une limite supérieure de l'éclairement d'une surface blanche à l'**ombre** de **0,0171**, qui est seulement 0,0031 **unités** supérieure à la valeur 0,014 de la table III. Cette maison était rapportée avoir **été peinte l'année précédent la** date de l'observation, aussi la peinture devait approcher **sa** réflectivité maximum. En utilisant cette valeur, après division **par 2,4**, avec les autres **éclairements** de la table III, on obtient une distance **de 1,3 km et** un rapport d'éclairements de **1,9 qui** est encore supérieur à **1,67 et 1,33**).

L'implication des rapports d'**éclairements** pour des valeurs raisonnables du γ est que le dessous de l'OVNI **était** lui-même une source de lumière **s'il** était proche (**c'est-à-dire** à environ 6 mètres, sous les fils). Pour être une source de lumière, il aurait dû :

- a) - contenir une source lumineuse ;
- b) - ou bien être **fait** de matériaux translucides pour que la lumière du ciel puisse filtrer jusqu'au fond plat.

La nécessité (a) est considérée **au delà** des capacités du photographe car un appareil lumineux très petit aurait été nécessaire et parce que le mécanisme d'illumination aurait dû **produire une** distribution très régulière de l'éclairement sur la surface inférieure de l'objet (il **n'y** a pas de "points chauds" d'éclairement sur l'**image** du dessous de l'OVNI).

La nécessité (b) est considérée comme possible si le dessus de l'objet avait été un matériau translucide, (7). Tout orifice pratiqué à travers le dessus de l'objet aurait en effet, permis à la lumière solaire directe de frapper le fond, provoquant des "points chauds" de l'éclairement sur sa surface. D'autre part, un matériau translucide ou transparent comme le verre ne donnerait pas la même vue de côté que celle qui apparaît sur la photo n° 2 (apparemment brillant comme le réservoir proche, mais pas une surface speculaire). Tout objet translucide hypothétique devrait apparaître, vue de côté, aussi brillant et "luisant" que l'objet de la photo 2 (il devrait aussi être montré qu'un matériau translucide ou transparent approprié, de la forme convenable était disponible pour les photographes).

Des tests indépendants des distributions de densité des images de l'objet et de ses bords, et des distributions de densité des objets proches dans les photos ont été faits. (8) La méthode des isophotes colorés (utilisant un calculateur pour assigner des couleurs spécifiques aux zones de densité distinctes) a montré que :

- a) - "l'arrière" de l'objet (le côté gauche de la photo 1) apparaît légèrement non circulaire, et
- b) - les bords de l'image de l'objet sont dentelés, rugueux (les contours de couleur ne sont pas des courbes régulières) tandis que les bords des images des objets proches et particulièrement ceux des fils "au dessus" de l'objet, sont relativement réguliers.

L'observation (b) pourrait être liée à un effet atmosphérique sur les images : la distorsion d'une image augmente assez rapidement quand la distance de l'objet croît jusqu'à un kilomètre, puis la distorsion croît très lentement ou pas du tout pour des distances supérieures au kilomètre. Les conditions atmosphériques (journée ensoleillée, pas de vent) pourraient avoir été la cause de la distorsion des images (9), Aussi, le bord dentelé de l'image de l'OVNI pourrait être une indication que l'objet était situé à plusieurs centaines de mètres au moins.

EN CONCLUSION :

Pour répéter HARTMANN (1) la plus simple interprétation de ces photos est qu'elles montrent, en effet, un objet éloigné. Cependant, la simplicité n'implique pas nécessairement la vérité.

Des recherches ultérieures seront nécessaires pour résoudre, une fois pour toutes, ce cas. (10)

NOTES

(1) - SCIENTIFIC STUDY OF UFO'S E.U. CONDON BANTAM 1969 396

(2) - P.J. KLAAS UFO'S EXPLAINED
RANDOM HOUSE, NEW YORK (1974)

(3) - R. SHEAFFER - Communication privée -

(4) - C. GROVER - Communication privée -

(5) - Noter que la distance croît si on supposait le fond de l'objet plus sombre - si le fond était noir, $B(r = 0) = 0$ la distance serait de 2,4 km avec $\gamma = 0,6$ - .

(6) - HAND BOOK OF CHEMISTRY AND PHYSICS
41 th ed. (Chemical Rubber Publish Company, CLEVELAND, OHIO, 1960)

(7) - Des mesures ont été faites des éclairements du dessous de plusieurs modèles d'objets faits de matériaux uniformément translucides, Les modèles furent orientés par rapport au soleil comme l'objet de la photo n° 1. L'éclairement du dessous de chaque modèle était mesuré en fonction de la position, avec "l'avant" considéré dirigé vers le soleil (dans la photo n° 1 la partie "avant" de l'image elliptique est du côté droit). L'avant du dessous fut trouvé 20 à 40 % plus lumineux que l'arrière pour chaque modèle. Cependant, la variation d'éclairement de l'image du dessous de l'OVNI dans la photo n° 1 est seulement de ± 5 % (avec l'arrière un petit peu plus lumineux que l'avant).

Ces expériences, et la comparaison avec l'image de l'OVNI, suggèrent que si l'objet était proche il ne pouvait pas être fait dans un matériau translucide uniforme,

(8) - W. SPANLDING, GSW Inc, PHOENIX, ARIZONA, Communication privée -

Un test des négatifs réalisé au microscope électronique a montré que la structure des grains est consistante avec celle du film Vérichrome connu mais pas avec celle du film plus X,

(9) - Cependant, des expériences (Voir B.S. LAURENCE et J.W. STROHBEHN, A SURVEY of clear air Propagation Effects Relevant to Optical Communications, Proc IEEE 58, 1523 (1970) ont montré qu'il y a un intervalle de temps, juste après le lever du soleil où la turbulence est très faible. Les images pourraient avoir été prises durant cette période, S'il en était ainsi, même une très petite distorsion atmosphérique des bords correspondrait à une distance plutôt grande pour l'objet.

(10) - Je remercie Charles GROVER, William HARTMANN et Robert SHEAFFER pour leurs commentaires instructifs des premières versions de ce papier.

Je remercie aussi le NICAP pour l'accès libre à ses dossiers et pour son assistance pour obtenir les négatifs.

----000----

LES PHOTOS DE MC MINNVILLE SONT FAUSSES !

Au C. Po*& -

Le "cas" Mc MINNVILLE est célèbre dans le petit monde des OVNI, c'est en effet celui qui a fait l'objet d'une étude approfondie par un membre de la Commission de l'université du COLORADO (1).

Dans cette observation, les témoins prétendent avoir pris deux photographies et comme il s'agissait d'une observation diurne, l'analyse des clichés était envisageable,

HARTMAN conclut (1), à la suite de l'analyse de la diffusion atmosphérique, que l'objet avait de bonnes chances d'être grand et éloigné, ce qui accréditait du même coup la possibilité réelle de véhicules bien étranges...

Plus tard, KLASS (2) attribua l'effet mesuré par HARTMANN à une diffusion de la lumière par des saletés présentes sur l'objectif concluant ainsi que l'objet n'était qu'une petite maquette proche, cependant cette idée n'était accompagnée d'aucune vérification expérimentale détaillée.

Plus récemment Bruce MACCABEE (3), reprenant les négatifs originaux fournis par les témoins, améliora la méthode de HARTMANN, et confirma les résultats de ce dernier, excluant totalement la possibilité d'une explication par la diffusion dûe à un objectif sale. Toutefois, MACCABEE admit que l'objet pouvait avoir des propriétés expliquables par une maquette réalisée en une matière translucide, mais écarta cette idée sans effectuer une analyse assez poussée.

Après avoir pris connaissance de ces diverses études, j'ai fait le rapprochement avec l'analyse que j'avais menée sur les photos de SAN JOSE DE VALDERAS. (4)

Il m'avait en effet fallu un effort assez considérable pour montrer que ces photos avaient été faites au moyen d'une maquette translucide (matière plastique opale par exemple) car, pendant longtemps, l'excès d'albedo de l'objet photographié me parut rendre compte d'une grande distance entre l'objet et l'appareil photo (objet "trop" lumineux à cause de la diffusion atmosphérique). Ce qui m'avait permis de mettre en doute cette hypothèse était seulement l'incohérence existant entre les coefficients de diffusion pour les diverses photographies, et ceci est une leçon que je ne suis pas prêt d'oublier:

"Une petite maquette faite en un matériau translucide peut, avec une assez grande probabilité permettre de réaliser une série de photographies présentant toutes les propriétés photométriques d'une variation de contraste liée à l'éloignement dans une atmosphère diffusante".

Dans le cas de Mc MINNVILLE, nous pouvons précisément penser à un résultat de ce genre (les essais réalisés par B. MACCABEE sont, semble-t-il insuffisants, car ceux que j'ai menés sont en contradiction avec les résultats qu'il cite en note finale).

Les mesures photométriques détaillées de HARTMANN et MACCABEE ne peuvent être mises en doute. Or elles conduisent à un excès de brillance de l'objet, tout à fait comme s'il était translucide.

Alors, supposons le problème résolu, et admettons provisoirement qu'il s'agit d'une petite maquette translucide pendue par un fil très fin aux deux câbles électriques que l'on voit à la partie supérieure des deux clichés.

HARTMANN a toutefois remarquablement montré (1) que l'objet n'avait pas tourné autour d'un axe vertical entre les deux clichés.

Dans ces conditions, le plus simple est d'admettre que les témoins n'ont pas du tout touché à la maquette entre les deux prises de vues, et se sont contentés de se déplacer latéralement pour obtenir les deux vues distinctes de l'objet, . . un faible vent a pu tout au plus faire légèrement basculer la maquette entre les deux clichés. Donc la longueur du fil hypothétique suspendant la maquette sous les câbles électriques doit rester la même si on compare les clichés.

Ceci peut être vérifié très aisément au moyen de considérations géométriques extrêmement banales (si banales que je ne comprends vraiment pas pourquoi HARTMANN, KLASS, et MACCABEE n'y ont pas encore pensé !).

Voici les hypothèses à contrôler géométriquement :

- la longueur du fil suspendant la maquette aux câbles doit être la même pour les deux clichés,
- la maquette doit être suspendue exactement au même endroit des câbles pour les deux clichés, donc la distance entre les deux câbles électriques doit être la même, à l'aplomb de la maquette (les deux câbles électriques supposés dans un même plan vertical)
- la maquette doit être située à l'aplomb, des deux câbles, bien entendu (le fil qui la suspend est vertical !).

Pour vérifier tout ceci géométriquement, il suffit d'utiliser les mesures angulaires faites et publiées par B. MACCABEE (3). Elles montrent que **l'axe** optique de prise de vues était, pour les deux clichés, incliné de **11,5°** par rapport à **l'horizontale**.

Dès lors, il est facile de construire une figure géométrique tenant compte du fait que chaque photographie est la projection, sur un plan perpendiculaire à **l'axe** optique, de la scène photographiée à partir du point de prise de vues (centre optique de l'objectif photographique). En se référant à la photographie n° 1 reproduite fig. 1 on peut fixer les directions dans lesquelles, le long d'une verticale, se trouvaient les axes des deux câbles électriques et le centre de la maquette présumée. (voir figure 3)

La même construction géométrique, appliquée à la photographie n° 2, mais en utilisant comme référence les directions déterminées précédemment pour les axes des câbles électriques, permet de conclure avec une précision étonnante que la maquette présumée de la photo 2 était située exactement au même endroit que celle de la photo 1. (voir figures 1, 2, 3).

La conclusion qui s'impose alors est évidemment : les témoins ont photographié une maquette translucide pendue sous les fils.

pour ceux qui douteraient du résultat précédent (je sais bien que ceci va faire grincer bien des dents !) il y a une vérification qui ne laisse plus aucun doute : en effet, un résultat annexe de l'étude géométrique précédente est de donner la position relative de l'appareil photographique au moment des deux prises de vues, par rapport à la maquette et aux câbles électriques supposés fixes. Or, comme les photographies comportent les mesures précises d'azimut relevées par B. MACCABEE, il est possible de vérifier si les changements relatifs de perspective des deux clichés confirment les positions trouvées précédemment Or, elles les confirment avec une très grande exactitude !.

..../....

Le doute n'est donc plus permis. (La figure géométrique de ce **contrôle** étant bien embrouillée, je laisse le soin aux lecteurs qui ne me croiraient pas de vérifier par eux-mêmes, ils ont tous les éléments en main pour le faire).

Je suis étonné que ceci ait échappé aux chercheurs qui ce sont penchés sur l'analyse de ce cas. Aussi, il me paraît très important que mon résultat soit clair pour tout le monde.

Les chercheurs qui ont des compétences dans le domaine de l'analyse des clichés savent bien qu'il est pratiquement impossible de faire quoi que ce soit d'un cliché de "lumière nocturne". Les analyses détaillées valables peuvent seulement être entreprises à partir de clichés d'objets photographiés en plein jour, à condition, toutefois, que les négatifs comportent un peu de "paysage" et pas seulement du ciel bleu ou des nuages.

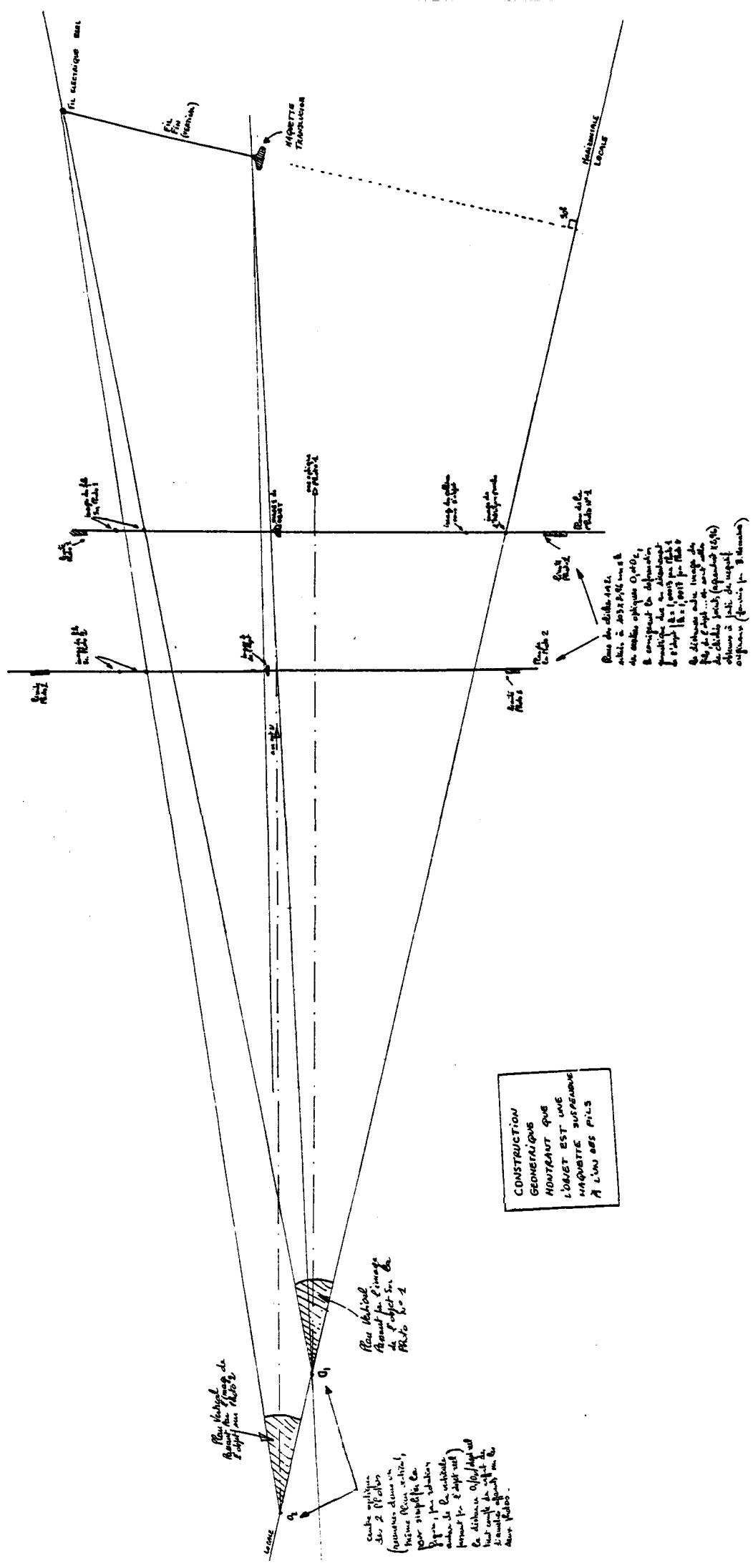
J'ai personnellement tenté de réaliser plusieurs fois des analyses de ce genre sur de tels clichés diurnes, mais en arrivant chaque fois au même résultat : "falsification". (Que cette falsification ait été obtenue au moyen de maquettes suspendues ou **lancées**).

Je désespére de pouvoir analyser un jour un seul cliché diurne authentique et je ne suis pas seul dans ce cas !.

- Les enquêteurs doivent donc s'efforcer de nous trouver de bons clichés diurnes (les négatifs originaux !) parmi les témoins qui ne se sont pas encore manifestés c'est une priorité n° 1.

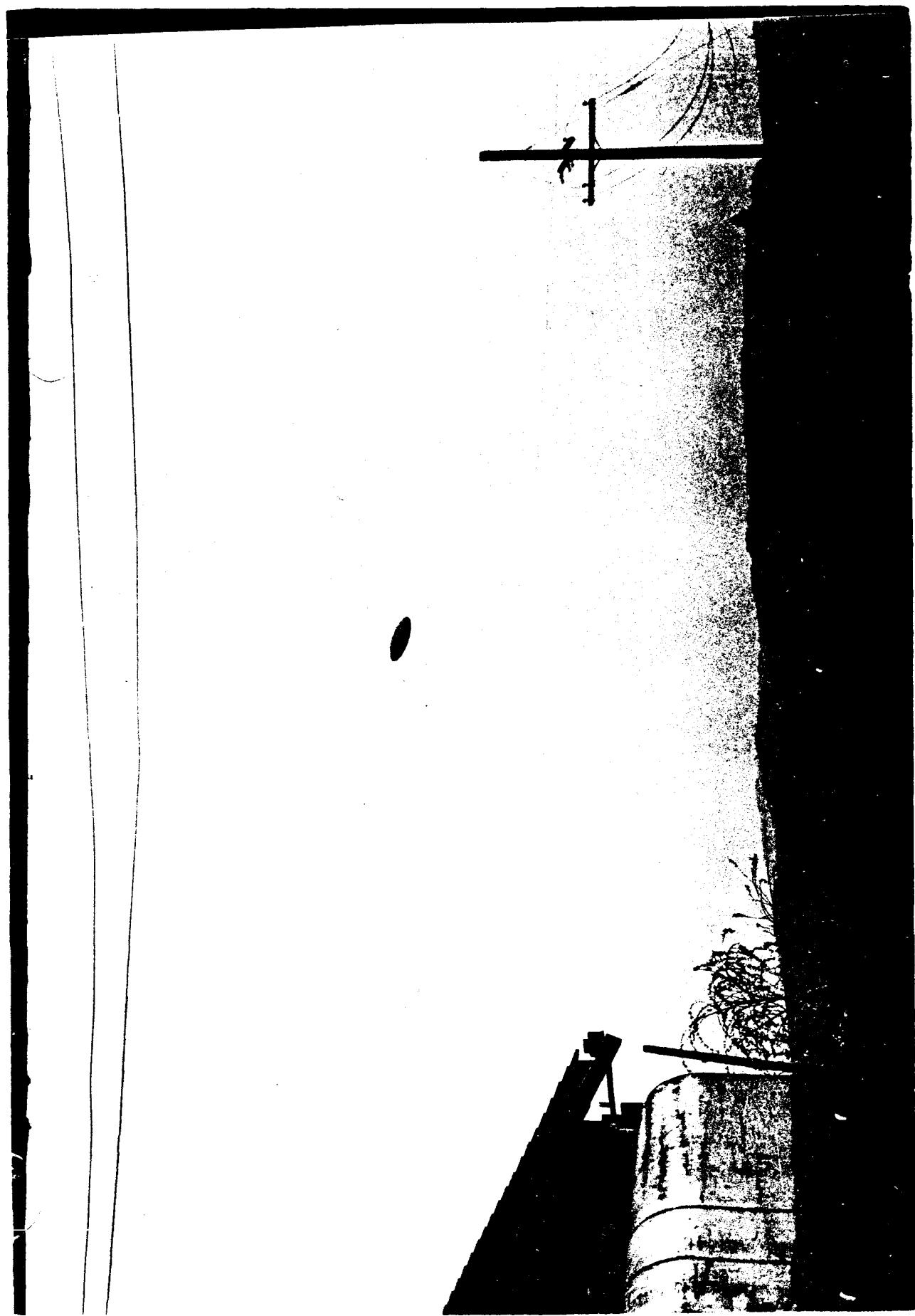
C. POHER

TOULOUSE, juillet 1977



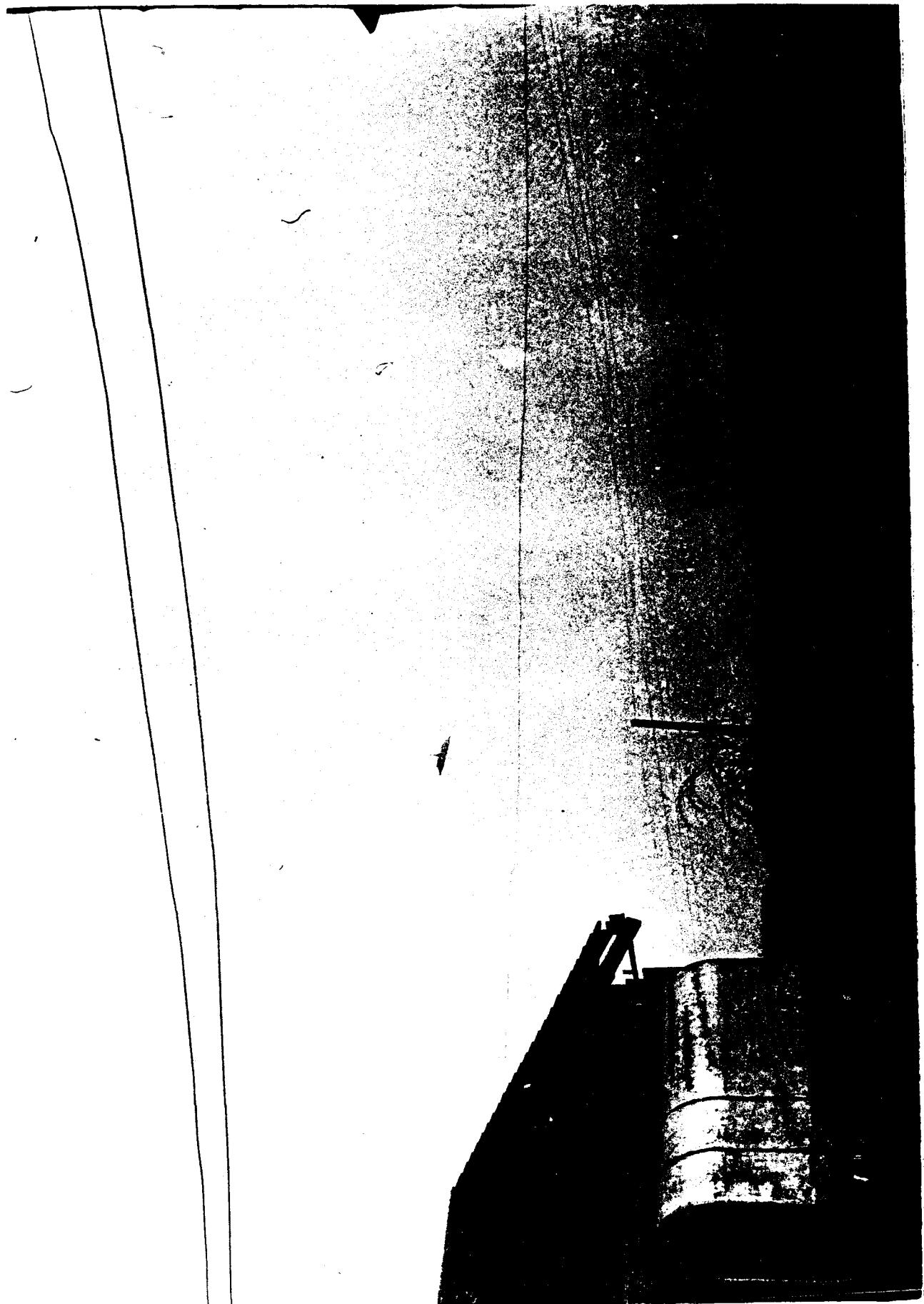
Magritto : 296

Photo 1



Magistratura 2.16

PHOTO 2



BIBLIOGRAPHIE

(1) DR Et Us CONDON
"SCIENTIFIC STUDY OF UNIDENTIFIED FLYING OBJECTS" -
BANTAM BOOKS 1969 - NEW-YORK
PAGES 396 A 407 : ETUDE DU CAS N° 46 PAR LE DR HARTMANN -

(2) P.J. KLASS
"UFO'S EXPLAINED"
RANDOM HOUSE, NEW-YORK (1974)

(3) PROCEEDINGS OF THE 1976 CUFOS CONFERENCE
CUFOS - 924 CHICAGO AVENUE - EVANSTON-ILL-U.S.A.
PAGES 152 A 163 = BRUCE S. MACCABEE
SILVER SPRING, MD, 20901
"ON THE POSSIBILITY THAT THE MC MINNVILLE PHOTOS SHOW A
DISTANT UNIDENTIFIED OBJET (UO)" -

(4) C. POKER - voir ANNEXE 5 -

LES OBSERVATIONS D'ALUCHE ET DE SAN JOSE

DE VALDERAS AINSI QUE L'AFFAIRE UMMO :

UNE SUPERCHERIE DE TAILLE !

par Claude POHER

Centre National d'Etudes Spatiales
TOULOUSE - FRANCE

INTRODUCTION -

Dès 1970, j'étais informé par M. FOUERE et ses collaborateurs du G.E.P.A. des deux observations espagnoles d'Aluche et de San José de Valderas. C'est ainsi que je fus amené à prendre connaissance de l'affaire et des documents "UMMO".

Plus tard, en 1975, j'eus l'occasion de lire en détail le livre de Rafaél FARRIOLS et Antonio RIBERA "UN CASO PERFECTO" traduit alors en français sous le titre "Preuves de l'existence des soucoupes volantes".

LA VERIFICATION DES DOCUMENTS UMMO -

Or, j'avais entrepris entre 1970 et 1972, avec l'aide efficace de quelques services officiels et de plusieurs scientifiques (dont je tairai le nom ici par égard pour eux, en raison des engagements de discrétion que j'ai pris à cette époque où le sujet des OVNI était plus "tabou" qu'aujourd'hui); j'avais entrepris, donc, la vérification de quelques-uns des aspects des documents "UMMO".

Après un effort assez considérable, je conclus à peu près ceci :

- 1) environ 50 % des informations contenues dans les documents sont exactes, le reste est manifestement faux
- 2) le niveau de culture scientifique requis pour élaborer ces documents (en particulier certains aspects de leur cohérence interne avec les lois de la physique connues) est à peu près celui des premières années de licence de sciences
- 3) il paraît peu probable que l'ensemble de cette affaire ait pu être mise en oeuvre par une seule et même personne

.../...

- 4) tous les documents à ma disposition ont été dactylographiés par une machine à écrire espagnole et, semble-t-il par des personnes ayant une mentalité et une culture espagnoles
- 5) certains aspects des vérifications effectuées laissaient à penser que la "mise en scène" associée à cette affaire, si elle était une supercherie, requierait des moyens supérieurs à la limite extrême d'un groupe privé
- 6) les motivations d'une supercherie de cette taille, sans compensation en retour (comme la satisfaction de l'Ego du prétendu témoin ADAMSKI par exemple) n'apparaissaient pas clairement s'il s'agissait d'un groupe privé.

L'ETUDE DES CLICHES DE SAN JOSE DE VALDERAS -

L'étude du phénomène OVNI n'est pas du tout mon activité principale, aussi il fallut attendre 1976 pour que je puisse envisager d'entreprendre l'étude des négatifs originaux des clichés photographiques pris à San José de Valderas, clichés parfaits à en croire les enquêteurs.

Dès que je fis part de ce souhait à Rafaël FARRIOLS et Antonio RIBERA, ils se mirent aimablement à ma disposition et me fournirent tous éléments que je leur demandai, en particulier les négatifs originaux.

Je pus entreprendre l'étude détaillée de ces clichés grâce aux moyens impressionnantes (assez uniques en Europe d'ailleurs) de traitement des images du Centre National d'Etudes Spatiales, avec l'aide et les conseils des ingénieurs spécialisés dans ces techniques.

Je pense que l'effort accompli pour réaliser cette étude n'aurait d'ailleurs pas pu être mis en oeuvre plus tôt, car les moyens n'existaient pas, les compétences non plus.

Je ne peux publier le détail de toutes ces études ni celui des enquêtes réalisées sur les documents UMMO, car le dossier est déjà épais de plusieurs milliers de pages bien que constitué de calculs et de résultats numériques uniquement, Sans aucune explication permettant de le rendre accessible aux lecteurs.

Je demande donc que l'on me croie sur parole et si tel n'était pas le cas, le dossier est disponible pour consultation sur place, à TOULOUSE.

Je résumerai le travail d'étude de plusieurs mois des négatifs de San José de Valderas de la façon suivante :

.../...

A - ARGUMENTS EN FAVEUR DE LA VERACITE DE CES CLICHES (en faveur de la présence d'un objet volant insolite de l'ordre de 13 m de diamètre comme le concluent R. FARRIOLS et A. RIBERA)

- A.1.) Les éclairages du paysage et de l'objet sur les clichés montrent qu'aucun trucage de superposition ou d'expositions successives n'a été utilisé mais que l'objet a probablement été photographié en même temps que le paysage, sans interposition d'aucun système optique (miroir semi réfléchissant par exemple).
- A.2.) Les éclairages sont parfaitement cohérents avec la date et l'heure allégués d'observation et de prise de vue.
- A.3.) Le temps écoulé entre les clichés extrêmes (n° 12 et n° 24 du film) est compatible avec la durée alléguée de l'observation.
- A.4.) Si l'objet est supposé opaque, le calcul de l'action de la diffusion atmosphérique (rendu possible par les mesures photométriques faites sur le paysage photographié) est compatible avec un objet de grande dimension, situé à plusieurs centaines de mètres de l'appareil photo et émettant de la lumière (par exemple en excitant l'air autour de lui, comme dans le modèle théorique d'Aérodyne MHD de Jean-Pierre PETIT).
- A.6.) Sur la photo n° 12, la "coupole" supérieure de l'objet apparaît plus lumineuse que le ciel, même dans une zone opposée à la direction du soleil (donc située dans l'ombre) ; cette luminosité correspond à une énergie rayonnée de quelques centaines de milliwatts si l'objet est petit et proche (une maquette située à quelques mètres) ou quelques kilowatts dans les hypothèses de distance avancées par A. RIBERA et R. FARRIOLS.
- A.7.) Les cinq clichés disponibles montrent des attitudes de l'objet et des variations de diamètre apparent cohérents avec la trajectoire alléguée par les "témoins".

B - ARGUMENTS EN FAVEUR D'UNE SUPERCHERIE -

- B.1.) L'objet n'est centré sur aucun des clichés mais toujours situé au voisinage de leur limite supérieure et latérale (en haut et à gauche sur les clichés 12 et 19, en haut et à droite sur les trois autres) ; ceci est parfaitement incompatible avec une prise de vue "au jugé" et en état "d'excitation psychologique" d'un objet volant (une simulation détaillée sur les lieux mêmes a nettement mis en évidence ce point).
- B.2.) D'une part l'objectif de l'appareil photographique est resté à environ 1 m 15 du sol pendant 13 clichés, malgré une rotation de 120° en azimut et un déplacement latéral de plusieurs mètres, d'autre part, les variations du parallélisme de l'horizon par rapport aux bords des clichés et les variations de la hauteur angulaire de l'axe optique par rapport à l'horizontale locale sont incompatibles avec une prise de vues "faite étant à genoux" mais requièrent soit l'emploi d'un pied, soit des précautions et des attitudes de visée "anormales". En outre, la position relative de l'objet et la précision des visées sont particulièrement incohérentes.

B.3.) Il y a eu un seul et unique photographe car les clichés du soi-disant second photographe qui dit s'appeler Antonio PARDO (un nom espagnol aussi courant que DUPOND en France ou SMITH en Grande-Bretagne) sont juxtaposables en ce qui concerne le paysage avec une précision telle que les objectifs des appareils auraient dû être situés au même endroit, à mieux que quelques centimètres près ; ce qui est inacceptable surtout dans le cas de deux clichés. En outre, l'un des clichés "d'Antonio PARDO" est très exactement juxtaposable (objet compris) au cliché n° 12 (précision meilleure de 0,1 %).

B.4.) L'analyse détaillée du "flou" des différents plans du paysage par rapport à celui des détails de l'objet fait plutôt penser que l'objet était une petite maquette proche située à la limite inférieure de la profondeur de champ (à environ 3 m 50, soit alors un diamètre de l'ordre de 20 centimètres pour la maquette).

B.5.) La comparaison photométrique détaillée des clichés 23 - 24 et des clichés 12 et 19 permet des calculs précis d'Albedo qui montrent à l'évidence que l'objet photographié sur le cliché 19 est translucide (comme une assiette de camping en matière plastique opale par exemple) et que le signe l'est aussi. Les valeurs des facteurs de transmission sont exactement ceux que l'on obtient en dessinant un signe au "marker" ou à l'encre sur une maquette translucide en plastique commun.

B.6.) La photométrie et la géométrie de la luminosité de la "coupole" de l'objet sur la photo 12 sont compatibles avec la transmission et la diffusion de la lumière solaire par une "coupole" dont la paroi circulaire aurait été réalisée en un matériau translucide mais poli en surface. En effet, la loi de variation de l'éclairement suit parfaitement la loi de Lambert prédictible et le reflet spéculaire attendu est bien présent. Ceci est facile à réaliser avec une petite maquette.

B.7.) La valeur de l'énergie lumineuse qui serait émise si l'objet était opaque et ses variations locales le long de l'engin sont incompatibles avec l'hypothèse d'un objet émettant de la lumière par ionisation ou excitation de l'air ambiant (l'objet ne peut pas être opaque).

EN CONCLUSION -

Les résultats des études conduisent à penser que ces clichés sont une supercherie réalisée au moyen d'une petite maquette en plastique translucide sous laquelle on a dessiné le signe  à l'encre et que l'on a suspendue par un fil très fin pour la photographier en prenant bien soin de ne pas faire apparaître la "canne à pêche" sur les clichés, ce qui explique les visées anormales. J'ai d'ailleurs pu reproduire très exactement tous les aspects des clichés en réalisant ceux-ci de la même manière, au moyen d'une maquette obtenue en collant ensemble deux assiettes de camping par leurs bords et en y ajoutant la "coupole" qui est un fond de tasse de camping de la même marque. Le tout m'a coûté 7,60 F (soit 1,5 \$).

.../...

REMARQUE : Bien qu'aucun renseignement ne figure à ce propos au dossier et pour illustrer la puissance des méthodes d'investigation employées, je préciserai que le film utilisé fut une émulsion VALCA (400 ASA) fabriquée en Espagne à cette époque mais abandonnée depuis.

L'appareil photographique avait un objectif de focale 50 mm et les réglages employés lors des clichés furent très probablement F/11 et 1/100ème de seconde.

CONSEQUENCES DE CES RESULTATS -

Les conséquences de ces résultats d'études sont plus importantes que la simple mise en évidence d'une supercherie photographique.

En effet, il suffit de relire le livre de A. RIBERA et R. FARRIOLS pour comprendre qu'une véritable mise en scène a été préparée pour mêler à la fraude un grand nombre d'honnêtes témoins.

Il n'est, en effet, pas nécessaire de disposer d'un objet volant réel de performances extraordinaires pour provoquer tous les témoignages recueillis : il suffit par exemple, de quelques fusées éclairantes et de fabriquer soigneusement quelques traces ... par contre, il faut monter une opération de mise en scène d'une certaine envergure.

Un dénominateur commun apparaît d'ailleurs clairement au travers du récit de l'enquête, c'est le trop omniprésent M. JORDAN à qui une partie importante de l'enquête fut même confiée.

Il appartient maintenant à FARRIOLS et RIBERA de repartir à zéro et de faire toute la lumière sur cette enquête ... car ils se sont fait abuser en toute honnêteté par un (ou plusieurs) mystificateur assez machiavélique.

Mais là n'est pas la seule conséquence de mes conclusions. En effet, l'affaire UMMO est étroitement liée à ces observations et elle "s'écroule" donc elle aussi. Mais alors on a du mal à admettre que celui qui aurait pu s'amuser (astucieusement) à fabriquer les clichés de San José de Valderas ait pu, de la même manière fabriquer toute la mise en scène UMMO qui est d'un autre ordre de grandeur.

On frémit à la pensée qu'il ne s'agit peut-être pas là d'un simple jeu intellectuel pour embêter quelques amateurs d'histoires croustillantes d'OVNI, mais peut être bien d'un jeu d'adulte plus grave, moins pacifique ... d'une simulation de diffusion de fausses informations à grande échelle ou de simulation de création d'une secte par exemple ... en tous cas un jeu qui a parfaitement réussi ...

On frémit aussi à la pensée que ces évènements eurent lieu en plein milieu du travail de la commission CONDON, mais que par chance (?) leurs conséquences ne furent publiées par A. RIBERA et F. FARRIOLS qu'aussitôt après que le rapport de ladite Commission ait été rendu public ...

On frémit ... mais je crois qu'on ne saura jamais le fin mot de cette histoire à laquelle j'espère bien avoir mis un point final.

REMERCIEMENTS -

Sans le concours de beaucoup de personnes, ce travail n'aurait pu être mené à bien et je tiens à remercier tout particulièrement :

- MM. A. RIBERA et R. FARRIOLS qui ont coopéré très généreusement à cette étude en acceptant de prendre les risques qu'elle comportait, en honnêtes hommes qu'ils sont.
- M. et Mme FOUERE qui m'informèrent des deux observations **d'Aluche** et de San José de **Valderas** auxquelles un article avait été consacré dans le n° 22 de décembre **1969**, de la revue "Phénomènes Spatiaux".
- M. G. TEYSSANDIER pour la synthèse précieuse qu'il me fit des éléments de l'affaire "UMMO".
- Les ingénieurs du Centre **d'Etudes** Spatiales des Rayonnements et du Centre National **d'Etudes** Spatiales pour leur assistance dans le traitement numérique des clichés.
- Les autorités du C.N.E.S. pour m'avoir permis **d'utiliser** des moyens de qualité exceptionnelle.
- Les secrétaires qui ont su garder leur sourire en transformant mon manuscrit illisible en un texte clair et aéré.

Fait à Toulouse le 25 Novembre **1976**



Pièces Jointes : copie des clichés

P.S. : Cet article est adressé simultanément pour publication :

- au GEPA en priorité en raison de l'effort qu'ont accompli ses membres
- au CUFOS
- à la Flying Saucer Review
- à la SOBEPS
- à LDLN

Car je pense très sincèrement que nos efforts doivent s'unir quand il s'agit de lutter contre les faussaires, car ils nuisent à nos objectifs communs. Ils doivent sentir clairement que nous saurons les montrer du doigt, quels qu'ils soient.



Photo 12 - Papier normal - 10 sec - Grandissement 8,300



Photo 19 - Pafin unwell - 8 secondes - Grandir en haut 8,300

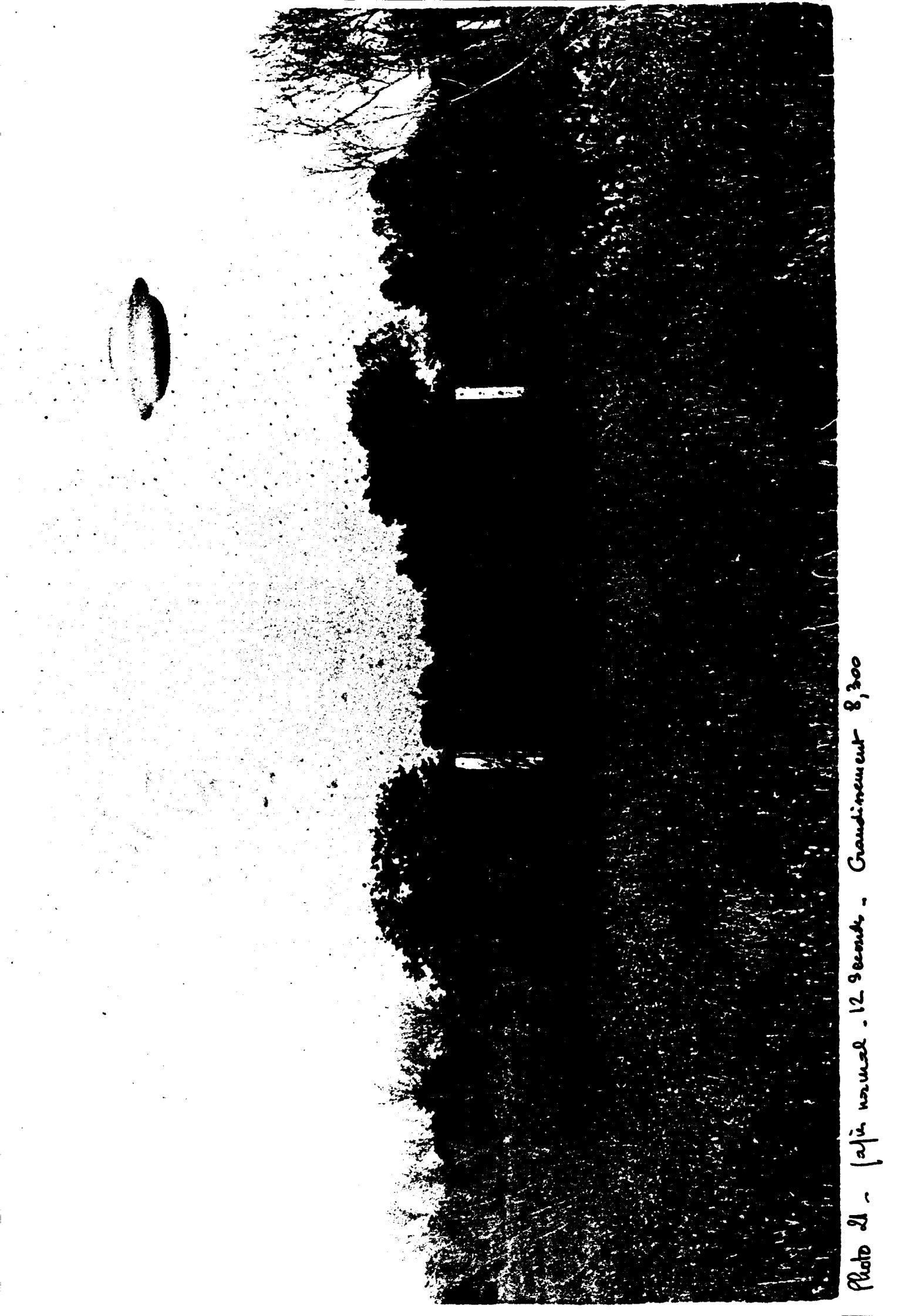


Photo 21 - 1/12 second - Grandissement 8,300

Photo 249 - Papier noir - 35 secondes - Grandissement 8,300

Photo échappée
comme photo 12

